



- الولادة بدون ألم .. فى حمام ساخن
- الموسوعات العلمية .. ونصيب العربية منها
- الموزايكو علم .. وفن
- الانخار
- عند الحيوان
- والنبات
- والانسان

# مصر للطيران

علم مصر في كل مكان

أكثر من

٥٠

سنة خيرة

إلى  
أوروبا  
أفريقيا  
آسيا

مصر للطيران

في خدمتكم

الاتوبيس المجرى - بوينج ٧٠٧ - بوينج ٧٢٧ - إلجاسبو ٧٤٧

## فى هذا العدد

صفحة	صفحة
الموسوعة العلمية ونصيب العربية منها	عزى القارىء ..... ٤
د . مصطفى يعقوب ..... ٣٨	عبد المنعم الصاوى
إنتجات تبادل الانونات	أحداث العالم ..... ٦
د . عبد اللطيف أبو السعود .. ٤٠	أخبار العلم ..... ١٠
صناعات الحديد	الانحار غريزة طبيعية ..... ١٤
د . محمد نبهان سويلم ..... ٤٣	د . مصطفى أحمد شحاته
الموسوعة (حرف غ)	اللابوزمات ..... ١٨
غاز طبيعى	تحمل الدواء لموقع الداء
المهندس محمد الفقى	د . فؤاد عطا الله سليمان
صحافة العالم ..... ٥٠	مصل جندى للوقاية ..... ٢٢
أحمد والى	د . محسن كامل
الهوايات والمسابقة والتكوي	الجندى فى الطب ..... ٢٤
جميل على حمدى ..... ٥٥	العالم المبدع للأراشد ..... ٢٩
أنت تسأل والعلم يجيب	د . أحمد إبراهيم نجيب
يقدمها : محمد سعيد عيش . ٦٠	الموزايكو
	د . أحمد سعيد الدمرداش .... ٣٢



## كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : .....

العنوان : .....

البلد : .....

مدة الاشتراك : .....

## رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

## مستشار التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلى محمد  
الدكتور عبد المحسن صالح  
الأستاذ صلاح جلال

## مدير التحرير

حسن عثمان

## سكرتير التحرير

محمد عيش

التفيد : نرمين نصيف

## الإعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢١ ش زكريا أحمد  
٧٤٤١٦٦

## التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع نصر النيل  
٧٤٣٦٨٨

## الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحده داخل جمهورية مصر العربية ..  
٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريى العربى والاfricanى والباكستانى .  
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع نصر النيل ..  
دار الجمهورية للصحافة ٧٤١٥١١

## عزيمى القارئ

الصغيرة، فلكل أرض طبيعتها التى تتميز بها، ومالم يراع هذا الاختلاف، فإن الخطة يمكن أن تكون عملاً مكرراً، أو شكلاً منقولاً عن خطط لأخرى، تختلف طبيعتها اختلاف بينا، مع طبيعة الأرض، موضوع التخطيط.

إننا قد نضع هدفاً لمنطقة من المناطق، للوصول بها إلى أن تكون منطقة سياحية، على أعلى المستويات.

وسنجد أنفسنا ملتزمين بمراعاة عدة عناصر أو مقومات، لابد أن تتوفر للمنطقة السياحية، ومنها على سبيل المثال، دراسة عوامل الجذب السياحي التى يجب أن تتوفر فى هذه المنطقة، ووسائل النقل إليها والنقل منها، وحالة الفنادق وعددها، وطاقتها على استيعاب السائحين.

ثم سنجد أن الدراسة تحتاج إلى تصور واضح للسائح نفسه، وكيف يقضى وقته المحدد، لاقامته فى المنطقة السياحية.

وكثير من الدراسات الاقتصادية والاجتماعية حول الموضوع.

وعندما تنتهى هذه الدراسة، فإن علينا أن نحدد البرنامج التنفيذى الذى ينقل الخطة من المجرد إلى المحسوس. وفى بعض الحالات يقتضى الأمر تجريب البرنامج التنفيذى، للتأكد من صلاحيته ومناسبته لأمزجة السائحين وقروفرهم. وبعدها يمكن بدء حملة الدعاية للمنطقة السياحية، وأين ينبغي أن يكون التركيز، وبأية لغة.

هذا المخطط السياحي، هل يصلح للتخطيط الزراعى مثلاً؟

أم أن للتخطيط الزراعى وضعا مختلفا عن هذا الوضع؟

وإذا كانت هذه المناقشة عامة بالنسبة للتخطيط

نعود إلى الحديث عن تعمير شبه جزيرة سيناء، ومنهج أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا فى الدراسة والبحث، وتمهيدا لوضع مخطط عملى، لهذا التعمير.

وإذا كانت خطة الدولة الخمسية، قد عنيت بهذا الموضوع عنابة خاصة، لما لسيناء من مكانة خاصة، فى الوجدان المصرى والعربى جميعا، إلا أن عيب الخطة والتخطيط، أنه يقوم على دراسات اللجان المتخصصة وهى لجان تتشكل فى كل وحدة من وحدات العمل، ووفقا للتقسيم الإدارى أو الجغرافى للبلاد.

من هنا، فإن الخطة توضع، من مجموع البيانات التى تقدمها هذه اللجان وتضعها فى ملفات خرساء.

ومع ذلك، فقد احتاطت الخطة عندما وضعت، ففكرت مبدأ هاماً، هو أن الخطة قابلة للتعديل، عندما يبين للمتخصصين ضرورة هذا التعديل.

ومعنى ذلك أن الخطة، قد أخذت بمبدأ المرونة، فى تحديد الاهداف، أو تحديد البرامج التنفيذية القادرة على تحقيق أهدافها.

من هنا يصبح من المحتم وضع أهداف تعمير سيناء أمام العلماء والفنيين ورجال الإدارة.

والذى لا شك فيه أن غياب الهدف من أية خطة توضع، يحول نون تنفيذها على الوجه المطلوب.

لما هو الهدف من تعمير شبه جزيرة سيناء؟  
«قد يقال إن الهدف الشامل للخطة، هو التنمية، وهو مطلب هام فى ذاته، لاحتياج إلى توضيح. لكن التنمية تختلف فى المجتمع الزراعى عنها فى المجتمع الصناعى، كما تختلف فى الأرض الصحراوية، عنها فى الأرض الجبلية، أو

بشكل عام فإن وضع التخطيط لتعمير سيناء يجب أن يراعى ظروف البيئة في شبه جزيرة سيناء ، والمراحل التاريخية التي مرت بها ، ومكانتها في الوجدان العام ، والوجدان المصري بخاصة .

إن شبه جزيرة سيناء ، قد مرت بظروف خاصة ، جعلت لها أهمية خاصة ، يجب أن تراعى .

ولنسأل أنفسنا أولا ، ماذا نريد من سيناء ، وماذا نريد لسيناء ؟ إن سيناء هي خط المواجهة الأولى في حالات العدوان ، وعلينا أن لنضع ذلك في الاعتبار ، أيا كانت الافتراضات .

لنا نرجو لمرحلة السلام في هذه المنطقة أن تستمر ، فإن الخطر أو الشعور به ، يعرض الخطه التي توضع ، للقلق والتوتر . والبناء أو التنمية يحتاجان إلى الأمن والاستقرار .

ومع ذلك فإن الاجابة على السؤال الأول ، وهو : ماذا نريد من سيناء ، يمكن أن يترجم إلى عدة أنواع ، وفي مقدمة ذلك أمنها ، بحيث لا نتوقع الخطر بين الحين والحين .

على أن ذلك العنصر قد يكون عامل طرد لا عامل جذب ، في منطقة السياحة وإعداد سيناء لتكون منطقة سياحية .

وفي يقينى أننا نريد من سيناء ، أن تعد نفسها لاستقبال أعداد من المواطنين ، يفدون إليها من الوادى ، فتخفف وطأة الازدحام فيه .

كما أننا نريد من سيناء ، أن تستثمر ما فيها من معادن ، وأن تعمّر ما فيها من مناطق قابلة للزراعة ، وأن تراعى الظروف التي تجعل منها كيانا مستقلا ، يعيش في ظل اكتفاء ذاتى بما ينتجه ، وسيكون أفضل أن تتجاوز موارد سيناء الاكتفاء ، لتصدر الفائض من صناعاتها ومنتجاتها الزراعى إلى الوادى ، أو إلى خارج البلاد .

هذه هي الاحلام التي تراود أى مسئول بالقضايا العامة ، وأظن أن التخطيط لها ليس بالمستحيل .

أما ماذا نريده لسيناء فهو أن تكون مصدر إشعاع للسلام ، في سائر أنحاء الدنيا ، وأن تكون شديدة الاتصال بسائر أنحاء البلاد ، من النواحي السياسية والاجتماعية والثقافية ، فتعرض بذلك مرحلها تعرضها لعوامل أخرى اضطرت إلى معاشتها ، وقد تكون هذه العناصر قد شكلت في القليل أو تركت أثرا في ثقافة أهالى سيناء ، وليس من شك أن تعمير سيناء ، يجب أن يكون أولا تعميرا فكريا وثقافيا ، والأفان المغامرة بإقامة المشروعات الزراعية والصناعية ، ستكون دائما عرضة للمخاطر .

إن أية تنمية لا تراعى أعداد الانسان لتلقبها والمحافظة عليها حتى لا تقوم الخصومة بين الانسان ومشروعات الخطه ، فإن هذه الخصومة قد تدمر مشروعات التنمية ، وفي تلك من الخسارة وضياح الوقت ، ما يؤثر على الخطه سلبا لا إيجابا .

هكذا يصبح تحديد الهدف ، أول ما ينبغي أن تراعى خطه تعمير سيناء .

وهكذا يصبح على أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، أن تترك المجلس المختص ، وهو مجلس العلوم الانسانية ، داخل الأكاديمية نفسها .

فإذا ما فرغ هذا المجلس من تحديد أهداف خطه تعمير سيناء ، ووسائلها ، فإن عليه أن يضع ذلك كله ، أمام المختصين في فروع العلم المختلفة .

وقد يكون تشكيل لجنة للخدمات داخل الأكاديمية ، مقدمة ضرورية لهذه الدراسات ، خاصة وهو مشكل من كافة التخصصات في العلوم الاجتماعية والانسانية ، وهي فروع مختلفة من فروع المعرفة .

وعلى هذا نكون قد وضعنا أيدينا على الاسلوب الذى يمكن - لو اتبع - أن يعطى ثمراته .

وقد لا نكون محتاجا إلى أن أحرز من السرعة في وضع الخطه ، فإن البحوث الاجتماعية والعلمية تستغرق وقتا ليس بالقليل ، لكن هذا الوقت يمكن أن يكون عاملا إيجابيا في وضع الخطه ، والا تعرضت هذه الخطه لمخاطر السرعة .

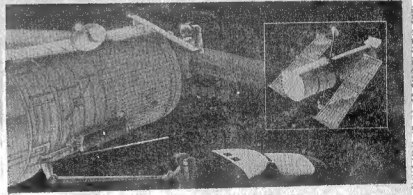
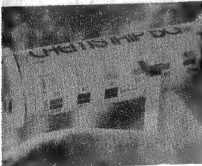
عبد المنعم الصاوي



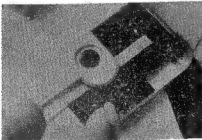
- بدء سباق إنتاج أسلحة حرب الفضاء .
- الأبخرة الكيميائية وأشعة الليزر للكشف عن البصمات
- مرضى السكر .. يقومون بعلاج أنفسهم !!
- الهندسة الوراثية تقتحم مجالات جديدة

طبقاً لتقديرات خبراء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية ، فإن تنفيذ مشروع الرئيس ريجان الفضائي سيكلف مئات المليارات من الدولارات . كما سيتطلب الأمر بناء عدة مركبات فضائية من طراز المكوك لكي تنقل المعدات والفنيين وأجزاء المحطة الفضائية إلى الفضاء الخارجي

عملية اختبار معدل السكر في الدم .. في أعلى تواضع نقطة من الدم على الشريط الورقي المعالج كيميائياً ، وفي الوسط مقارنة لون الشريط بخريطة الألوان وفي أسفل جهاز تحديد درجة اللون الإلكتروني .



صاروخ أمريكي مضاد للأقمار الصناعية مثبت في أسفل طائرة مقاتلة من طراز ف- ١٥ ، لم يختبر بعد .



## ● بدء سباق إنتاج أسلحة حرب الفضاء

الكبيرتين في استطاعتها أن تحرق النظم الدفاعية الأخرى. ومن الممكن أيضا أن تصنع الصواريخ بطريقة تجعلها أكثر صلاية وتكون لإمعة تعكس الضوء، فبذلك يمكنها أن تفلت من إشعاعات الليزر وتنتقل لتصيب أهدافها.

ويقول الجنرال روبرت بومان، الذي اشترك في إعداد برامج التدريب الفضائية المتطورة للقوات الجوية: «إن إطلاق العدو لمجموعة من الصواريخ المزينة «مهاك فارغة» من الممكن أن تسبب بلبلة خطيرة للمسؤولين عن أجهزة الليزر وتبطل فاعلية الحزام الدفاعي. ومن الضروري أن يقوم الخبراء بتقديم النصيحة للرئيس ريجان وتعرّفه بنقاط ضعف تلك المشروع، وبالوسائل الجديدة التي يمكن بواسطتها مقاومتها وإبطال فاعليتها».

أما البروفيسور ستيفين ماير الخبير الدفاعي فقد صرح أكثر من مرة، بأنه لا فائدة من محاربة الدخول في سباق تحقيق تفوق تكنولوجي في مجال التسليح، فإن الاتحاد السوفيتي سوف لا يسمح أبداً بأن تتفوق عليه الولايات المتحدة، وكلما بؤصلت أي من الدولتين إلى سلاح جديد أو نظام دفاعي متطور، فلابد أن تلحق بها الأخرى، والتجارب الماضية أثبتت تلك الحقيقة.

### الاجفة الكيميائية وأشعة الليزر للكشف عن البصمات

يقوم مختبر البوليس بتناول قاعدة أباجورة كهرطائية محملة وملوثة بالدماء من على أرض الحجرة. ويحرص على أن يقوم برشها بمسحوق الكربون عسى أن يجد بصمه على قاعدة الأباجورة التي استخدمت كأداة للجريمة. ومثل تلك المشاهد التي نشاهدنا كثيرا في أفلام الجريمة في طريقها لأن تصبح من تكميات المأساة، ففي هذه الأيام بلجا رجال البوليس لاستخدام وسائل تكنولوجية جديدة متطورة للكشف عن البصمات. والوسائل الجديدة أسرع وأكثر فاعلية من الطرق القديمة.

مكلفا من الضوء القوي يستطيع إبادة المعدن. وكما يقول البروفيسور جاك رويما: «إننا الآن نشبه الشخص الذي يقفز من عصر الطائرة الورقية التي يلهو بها الأطفال إلى عصر الطائرة البوينج دفعة واحدة، وبعد ذلك منفض إلى ليزر الأشعة السينية والذي سوف يستمد قوته التدميرية من انفجار نووي داخلي. أما الهدف الأكبر فهو أسلحة الأشعة الذرية، والتي تطلق سيلاً من الأشعة الذرية. ولكن التكاليف ستبلغ أرقاما فلكية. فإن محطة ليزر فضائية واحدة من الممكن أن تحتاج لحوالي ٦٦٠ طناً، أو ما يعادل حمولة ٢٠ مكوكا فضائيا، من كلوريد الهيدروجين لتشغيل الجهاز».

ومن جهة أخرى فإن القدرة على متابعة صاروخ سوير سونيك على بعد ألف ميل ثم توجيه الإشعاع نحو الهدف لازال حتى الآن مشكلة معقدة بلأجل. ومهما بلغ النظام الدفاعي من القوة، فإنه على أحسن تقدير سوف لا يدمر أكثر من ٩٠ في المائة من عدد الصواريخ المهاجمة. أما العشرة في المائة التي ستفلت من الحزام الدفاعي فسيبلغ عددها طلقاً لأخر إحصاء، عدد الصواريخ السوفيتية النووية حوالي ٩٦٠ صاروخاً سوف تنقض على الأهداف الحيوية داخل الولايات المتحدة في وقت واحد. أو بمعنى آخر تمار البلاد تماماً. ففي الحرب النووية لا يوجد غالب ومغلوب. وهذا مايجب أن يعيه زعماء الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي جيداً.

وخارج دائرة العلماء العاملين مع وزارة الدفاع الأمريكية، فإن الغالبية العظمى من العلماء الأمريكيين لا تؤمن بفائدة الحزام الدفاعي أو الدروع الالكترونية التي يقترح ريجان إقامتها. فحتى لو تمت إقامة محطات الليزر في الفضاء، فإن شدة حساسيتها ستجعلها عرضة للتعطيل في أي وقت، وكذلك من السهل تدميرها. والخبراء يعرفون جيداً أن الأسلحة الإشعاعية لكل من الدولتين

في الشهور الأخيرة من العام الماضي تصدر موضوع محطة ريجان الفضائية والمشروعات العسكرية الفضائية التي يعمل الرئيس الأمريكي على تحقيقها، قائمة الموضوعات التي ثار حولها جدل واسع في مختلف الأوساط العلمية، سواء في الولايات المتحدة أو في الدول الغربية الأخرى. وخاصة بعد أن أعلن البيت الأبيض، أن ريجان سيعلن في كلمة الاتحاد التي سيوجهها إلى الشعب الأمريكي هذا الشهر عن تصميمه على المضي في مشروعاته لاستخدام الفضاء في الأغراض العسكرية للمحافظة على أمن الولايات المتحدة ولتحقيق التوازن مع الاتحاد السوفيتي الذي خطا خطوات واسعة في هذا المجال.

ويستهدف برنامج ريجان الفضائي تصميم وإنتاج جيل جديد من الحاسبات الالكترونية فائقة السرعة لإدارة معارك الفضاء، ومعدات الكترونية متطورة لمراقبة وكشف الصواريخ المعادية قبل اقترابها عن أهدافها بوقت كاف. ومعدات تعمل بأشعة الليزر لتوجيه الصواريخ العابرة للقارات إلى أهدافها بدقة شديدة.

وفي نفس الوقت كشفت مصادر سوفيتية على أن العلماء السوفيتي توصلوا إلى صنع سلاح مضاد للأقمار الصناعية منذ زمن طويل. وهو عبارة عن قمر صناعي مقاتل يتحرك بواسطة التوجيه من المحطات الأرضية وينجه إلى أقمار العدو الصناعية ويدمرها. بالإضافة إلى ذلك فإن مصادر المخابرات الأمريكية تؤكد أن الاتحاد السوفيتي نجح منذ عدة سنوات في تطوير سلاح إشعاعي له قوة تدميرية رهيبية. وكذلك فمن المعروف أن الاتحاد السوفيتي بدأ في بداية السبعينات في إجراء تجارب الأقمار الصناعية القاتلة، وكما تؤكد التقارير الأمريكية فإنه نجح إلى حد بعيد في ذلك المجال.

والطريقة التي يعمل بها الليزر أصبحت مألوفة، فإن أجهزة الليزر تطلق إشعاعاً

بضيق بلا فائدة ويخرج من الجسم مع البول، مما يؤدي إلى ضعف الشخص ووصوله إلى مرحلة خطيرة من المرض قد تفقده حياته .

وحتى يعرف مريض السكر مدى حاجة أجسامهم للأنسولين ، يقومون بقياس مقدار السكر في البول بواسطة اختبار كيميائي بسيط . ولأسوء الحظ فإن ذلك الاختبار غير دقيق . ولذلك فإن مرضى السكر من الدرجة الأولى يقاسون عادة من التذبذب الشديد لمعدلات الجلوكوز في أجسامهم . ومن المعتقد أن كثيرا من مضاعفات المرض مثل فقد البصر ، وتوقف عمل الكلى ، وضيق الشرايين والفراغات التي تؤدي إلى بتر الأطراف ، تحدث كلها بسبب تراكم السكر .

ويهدف البرنامج إلى تعليم المرضى كيفية تجنب تلك المشاكل عن طريق المحافظة على معدلات السكر في الدم في حدودها الطبيعية . والطريقة الوحيدة لتحقيق ذلك هي السيطرة على معدلات الجلوكوز في الدم . ويتعلم المرضى كيفية عمل ذلك في المنزل باستخدام شرائط من الورق معالجة كيميائيا . وعند وضع نقطة من الدم فوق الشريط فإن الورقة تتغير لونها . وتحدد درجة اللون كمية الجلوكوز في الدم . ويمكن فهمها عن طريق مقارنتها بخريطة للألوان أو إدخال الشريط في جهاز الكتروني صغير .

ويتعلم الطلبة كيفية إختيار دهم أربع وخمس مرات في اليوم . والهدف من ذلك هو بقاؤهم « في المنطقة الرمادية » . وهي التي تكون فيها معدلات الجلوكوز من ٥٠ إلى ١٥٠ ملليجرام لكل ١٠٠ لتر من الدم . وعلى الرغم من الشكوك التي لا تزال تدور حول فائدة البرنامج ، فإن النتائج التي تحققت حتى الآن تشير إلى أن مئات من المرضى بدأت حالاتهم في التحسن التدريجي ، كما أن الكثيرين خرجوا من مرحلة الخطر التي كانوا قد وصلوا إليها قبل التحاقهم بالبرنامج .

ومن الدروس الهامة التي يتلقاها الطلبة ، كيفية التحكم في كمية السكر في الدم عن طريق التنوع الغذائي . وكما تقول خبيرة التغذية الدكتور باربارا ثور ، فإن الطعام الغني بالبروتين يرفع معدل السكر

## مرض السكر .. يقومون بعلاج أنفسهم !!

حول منضدة في حجرة صغيرة يفرها الضوء ، جلس خمسة من الطلبة تتراوح أعمارهم ما بين ٢٧ إلى ٣٥ سنة ، ويبدو عليهم جميعاً أنهم في صحة جيدة لا يشكون من أي مرض . ومع ذلك فإنهم قد قضوا معظم حياتهم وهم يقاسون من مرض السكر ، الذي يأتي ، من حيث الخطورة في الولايات المتحدة ، في المرتبة الثالثة بعد أمراض القلب والسرطان . وبعض الذين يجلسون حول المنضدة تعرضوا للمضاعفات الخطيرة التي تصاحب مرض السكر . فإن جيم قضى عشرين سنة من عمره البالغ ٢٧ سنة في معاناة مستمرة مع المرض ، فقد بدأ يفقد بصره ، كما أن الكلى أصبحت تقريبا لا تعمل ، وكذلك بدأت تظهر عليه أعراض مرض القلب . أما بوب - ٣٥ سنة - فقد أجريت له العديد من جراحات الليزر للمحافظة على إصبعه المتداعي . وهو الآن يعيش في قلق مستمر من فقد بصره .

وقد قام مرضى السكر الخمسة بالالتحاق بأحد الفصول التي أقامها برنامج مانهاتن لمساعدة مرضى السكر على العناية بأنفسهم . ويهدف البرنامج إلى تعريف المرضى بطبيعة مرضهم حتى يسهل عليهم العناية بأنفسهم . وخلال العشر سنوات الماضية اتسع نشاط البرنامج ليشمل تقريبا جميع أنحاء الولايات المتحدة . والذئير الأول الذي يتلقاه المرضى هو تعلم كيفية السيطرة على المرض حتى يستطيع الجسم العمل بشكل طبيعي على قدر الامكان ، وفي الواقع فإن تحقيق ذلك يقتضى جهدا شاقا .

ومثل معظم مرضى السكر من الدرجة الأولى فإن الطلبة المنتظمين في البرنامج تعودوا على ان يحتقروا أنفسهم بالأنسولين مرة أو مرتين في اليوم . والأنسولين هو الهرمون الذي لا يقدر البكرياس على إنتاجه طبيعيا في حالة مرض السكر . والأنسولين ضروري في عملية تحول الجلوكوز الذي يشكل المصدر الرئيسي للطاقة اللازمة للجسم . ويئون كمية مناسبة من الأنسولين ، فإن الجلوكوز

وأحدث طريقة بدأ استخدامها مؤخرا في الولايات المتحدة ، هي استخدام الأبخرة الكيميائية للحصول على بصمات الأصابع من فوق أي شيء تقريبا . وفي مدينة كارسون بولاية نيفادا استطاع رجال البوليس الحصول على بصمة قاتل من على إحدى المخذات . وذلك الأمر لم يكن من المستطاع تحقيقه بالوسائل القديمة . وكذلك تم القبض على أحد مهربي المخدرات عن طريق الكلف بصمة له فوق كيس من البلاستيك بواسطة الأبخرة الكيميائية .

وتقوم شركة دورا - برينت بسان فرانسيسكو بكاليفورنيا بإنتاج معدات للكشف عن البصمات بالأبخرة الكيميائية ، تستطيع إظهار البصمات حتى ولو كانت على أوراق الأشجار أو الجلد الأدمى . ويتم إعداد الأبخرة الكيميائية عن طريق غمس قطعة من نسيج خاص في محلول « سيانو أكريليت » - وهو نفس المحلول الذي يستخدم في صناعة معاجين اللصق . وبعد ذلك توضع قطعة النسيج المشبعة بالمحلول مع الشيء المراد إختياره داخل مكان مغلق . وعلى الفور تتفاعل الأبخرة الكيميائية مع آثار العرق المتخلف من بصمة أصبع على أي شيء . وطريقة الأبخرة الكيميائية . تعتبر مثالية لفحص الأماكن الواسعة بسرعة ، فمن الممكن بسهولة انتشار الأبخرة الكيميائية داخل حجرة أو داخل سيارة .

أما شركة بيثون للصناعات الكيميائية بمدينة مكاربود ، فتستخدم أسلوبا مماثلا بواسطة الأبخرة الكيميائية ، ولكنها ابتكرت صينوقا معنيا يقوم بتنظيم خروج وانتشار الأبخرة الكيميائية . وعلى الرغم من أن الأسلوب الجديد بدأ استخدامه منذ أقل من عام فقط ، فمن المتوقع أن يحل محل استخدامه أيضا في الولايات المتحدة خلال أشهر قليلة . فإن خبراء شركة دورا - برينت على وشك الانتهاء من إنتاج جهاز الليزر للكشف عن البصمات . وهو جهاز الكتروني نقالي يجمع بين مولد ليزر وكاميرا تليفزيونية للكشف عن البصمات مهما كانت درجة ضالتها أو المادة التي لاستها .



فى الدم إلى القمة بعد حوالي ثلاث ساعات من تناوله . أما الكاربوهيدرات فينتج من تناولها ارتفاع سريع فى السكر . وعندما تنخفض معدلات السكر إلى حد كبير ، مما ينجع عنه الضعف الشديد والأصابة بالذوار ، فإن الدكتور تورو تنصح بشرب اللبن الذى يؤدي إلى ارتفاع فعال فى معدل السكر بالدم .

وعند نهاية الأسبوع الأول من الدراسة ، تمكن الطلبة الخمسة من الوصول إلى المنطقة الراحية الآمنة . واستخدم اثنان من المرضى مضخة الأنسولين . وهى جهاز لايزال فى مرحلة التجارب يقوم أتوماتيكيا بحقن الجسم بجرعة الأنسولين المطلوبة طوال اليوم . وعلى الرغم من أسوة البرنامج ، فإن معظم الطلبة يؤكّدون بأنه أتاح لهم حرية أكثر فى تناول أنواع كثيرة من الطعام . فإنهم كانوا ممنوعين من قبل من تناول « الجيلاتى » أو تغيير مواعيد الأكل ، ولكنهم الآن يستطيعون من حين لآخر تناول الأطعمة المحرمة ، ويرجع ذلك إلى تدريبهم على كيفية التحكم فى معدلات الأنسولين فى الدم . وكما يقول أحد المرضى : « لى امتلاك الأدوات التى تساعدنى على مقاومة المرض والسيطرة عليه ، ولذلك أصبح فى إمكانى أن أحيا الحياة التى أريدها كبقية الناس العاديين » .

### الهندسة الوراثية تقتحم مجالات جديدة

فى مزرعة صغيرة للبطاطس بالقرب من بحيرة تولى بكاليفورنيا ، ستبدأ فى شهر أكتوبر القادم سلسلة طويلة من التجارب ستكون لها آثارا هامة على الانتاج الزراعى ، وقد تحدثت انقلابات جذرية فى طرق الزراعة ، مما قد يؤدي إلى مضاعفة المحاصيل الغذائية لعدة مرات . ويشرف على التجارب مجموعة من الباحثين من جامعة كاليفورنيا . ومن المعروف أن الصقيع والشتاء المبكر يلعبان دورا خطيرا فى تدمير نسبة عالية من الزراعات فى الدول الغربية . ولذلك سوفوم العلماء باستخدام يكتريا مخلقة بواسطة الهندسة الوراثية لمنع تأثر النبات بالصقيع .

فمن المعروف أن الماء العادى يتجمد فى درجة الصفر ، بينما أن الماء المقطر لا يتجمد إلا فى درجة ١٥ مئوية تحت الصفر . وذلك لأن الماء لا يمكن أن يتجمد فى درجة تزيد على ١٥ مئوية تحت الصفر إلا إذا كان يحتوى على مواد غريبة تعمل كبحور تتكون حولها البلورات الثلجية . فإن تلك الجزيئات الصغيرة تعمل على تنشيط عملية تكون الثلج . ولسوء حظ المزارعين فإن أحد البروتينات الذى يوجد على سطح اليكتريا الموجودة فى نباتات المحاصيل له قدرة عجيبة على بدء عملية تكوين الثلج ، حتى لقد يبدو أنه قد خلق خصيصا لهذا الغرض .

وكان الدكتور ستيفن لاندو خبير أمراض النبات أحد العلماء الذين تنبهوا إلى نور اليكتريا فى تدمير المحاصيل للذئابة . ونتيجة للأبحاث فقد ظهر أنها ليس البرد فقط هو الذى يسبب أضرار للنبات ، ولكن البلورات الثلجية التى تتكون داخل أنسجة النبات تؤدي أيضا إلى حدوث أضرار جسيمة للنبات . وبعد تجارب طويلة استطاع الدكتور لاندو والدكتور نيكولاس بانوبولس وفريق الباحثين بجامعة كاليفورنيا من اكتشاف الجين الوراثى الذى يحث على إنتاج البروتين الذى تتكون البلورات الثلجية من حوله .

وتسبح الدكتور لاندو فى عزل الجين عن اليكتريا كخطوة أولى نحو إنتاج مستعمرات كبيرة من السلالة المطورة . والخطوة التالية هى رش نباتات البطاطس باليكتريا الجديدة حتى يمكن القضاء على أثر اليكتريا الأخرى التى تساعد على تكوين البلورات الثلجية . وبذلك يستطيع للنبات مقاومة الصقيع .

وفى نفس الوقت ، فإن علماء آخرين يعتقدون أن استخدام الفيروسات من الممكن أن يحقق نتائج أفضل من التى تحقها الهندسة الوراثية . أما الدكتور جيمس ريفكين فقد شن هجوما عنيفا على فريق أبحاث جامعة كاليفورنيا وأكد بأن استخدام الهندسة الوراثية سيؤدي إلى إلحاق أضرار كبيرة بالصحة البرية لولاية كاليفورنيا ، كما ستحدث تغيرات مناخية . وقام برفع قضية عاجلة أمام محكمة الولاية لاستصدار أمر بمنع جامعة كاليفورنيا من

إجراء تجاربها المقبلة فى شهر أكتوبر الذى يبدأ تكون الصقيع فى نصفه الأخير . وبالتعاون مع علماء جامعة ويسكونسن سوفوم الدكتور لاندو وفريق أبحاث جامعة كاليفورنيا بتجارب أخرى بمنطقة كويرماونت للتحقق على الجليد بولاية كولورادو . وهذه المرة سيجرى استخدام يكتريا مخلقة تقوم بالحث على إنتاج الثلج حتى يمكن إطالة موسم التذوق على الجليد بالمنطقة . وكذلك يعزز العلماء استخدام اليكتريا لجعل السحب تمطر فى المناطق التى تعاني من الجفاف ، وكما يقول الدكتور بانوبولس ، فمن المتوقع توسيع نطاق استخدام الهندسة الوراثية فى مجالات عديدة أخرى مثل وسائل تكييف الهواء ، وإنتاج مواد غذائية جديدة ، ومواد جديدة ، ومحاصيل وفاكهة تتضج فى وقت قصير ، مما يساعد بدرجة كبيرة على القضاء على مشكلة الجوع ونقص الغذاء الذى يعاني منه جزء كبير من العالم .

### موسيقى بجميع حجرات المنزل

شركة بانج أند أوليفس بالدنمارك لصناعة الأجهزة الالكترونية أصبحت فى السنوات الأخيرة تشكل منافسا خطيرا لشركات صناعة الأجهزة الالكترونية اليابانية ، فقد قامت مؤخرا بإنتاج جهاز ستريو من الممكن الاستماع إليه وتشغيله فى أى مكان بالمنزل بواسطة الريموت كتركول .

والجهاز الجديد «ببوسنتر» صغير الحجم ويستطيع التحكم فى جهاز الستريو الرئيس . ويمكن حمله من حجرة لأخرى .

وإمكانات جهاز ببوسنتر لا حدود لها ، فيمكن بواسطته تشغيل جهاز إدارة الاسطوانات ، وأجهزة التسجيل ، والقيام بالتسجيل ، وتشغيل جهاز الراديو وتغيير المحطات . وكل ذلك من أى مكان بالمنزل الذى لا تزيد عدد حجراته على خمس حجرات .

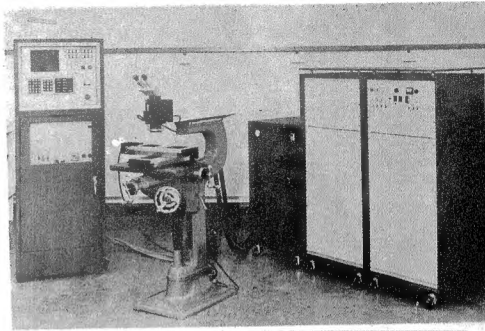
## أحداث عام ١٩٨٣ لحماية البيئة

منذ عام صدر قرار رئيس الجمهورية بإنشاء جهاز لشئون البيئة برئاسة مجلس الوزراء .

وكان أول مؤتمر لتنظيم وحماية البيئة في شهر يناير من عام ٨٣ نظمته أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا مع الجهاز المركزي للتنظيم والإدارة ، ومع وزارة الزراعة عقد المؤتمر الخامس لمصايد المياه الداخلية بأفريقيا في نفس الشهر من العام الماضي .

ونفس التقدر من النشاط والحيوية مع التنظيم السليم انقضى عام ٨٣ ولم يخل شهر من العلم الآ وعقدت فيه ندوات والقيت فيه محاضرات وتمت لقاءات بين المهتمين بشئون البيئة من العلماء والهيئات التنظيمية والهيئات التي تشرف وتتابع ، ضمن مؤتمرات التعليم تهيئة بجامعة عين شمس وإلى مؤتمرات لتخطيط المدن حماية البيئة في المستقبل إلى ندوات لتنظيم الجهود الشعبية والجمعيات الأهلية والشبابية لتنمية وحماية البيئة .

والأمل معقود على زيادة الجهد ومتابعة النشاطات والتوصيات التي صدرت عن كل مؤتمر وكل ندوة لتجعل من عام ١٩٨٤ مجالاً متمسكاً بتحقيق بعض الأفكار والاقتراحات البناة والتي تهدف في المقام الأول لحماية المواطن وخلق بيئة سليمة صحية تحمي أبناء الجيل الجديد كما تشد أزر الشباب من أبناء امنا .



جهاز ليزر كامل مع مصدر طاقته والكمبيوتر الذي يبرمج عمله

الأمريكية .. على ألفي شخص في واشنطن ودلت الدراسة على أن نسبة الأشخاص ذوي الرئتين الضعيفة في البيوت التي تستعمل الغاز في الطبخ هي ثلاثة إلى واحد .. بالمقارنة بمن في البيوت التي تستعمل الكهرباء .

وفي دراسة أخرى قام بها فريق من العلماء في مركز جامعة هارفارد للصحة العامة .. لمعرفة تأثير غازات النيتروجين المتولدة من حرق الغاز الطبيعي على ١٣٧ بيتاً و١٩٠ طفلاً يعيشون فيها .. لوحظ أن الأطفال يتنفسون بطريقة أسوأ من الذين تستعمل بيوتهم المواقد الكهربائية .

وإذا اقترن احتراق الغاز بنسبة عالية مع دخان السجائر داخل البيوت فإن الخطورة على الصحة العامة تكون قد تضاعفت .. وفي هذه الحالة لوحظ انتشار السعال والبلغم والخمول الجسمي في المنازل التي تستعمل الغاز أكثر من التي تستخدم الكهرباء .

## مواقد الغاز الطبيعي في المنازل

### خطر على صحتك

الكهرباء أقل ضرراً من الغاز في استخدام المواقد بالمنزل فقد ثبت أن تلوث الهواء المنزلي يرجع إلى تكوين غاز ثاني أكسيد النيتروجين أثناء حرق الغاز الطبيعي .. وهذا بدوره يؤثر على عمل الرئتين بصورة سلبية كبيرة .

جاء ذلك في دراسة أجراها عدد من علماء جامعة (جونز هوبكنز)

## حلقة تظهر العضو المصاب على شاشة تليفزيونية

ابتكر فريق من علماء مركز العلوم الطبية بجامعة ويسكونسن الأمريكية طريقة حديثة لتشخيص الأمراض .

تعتمد هذه الطريقة على سحب عينة من دم مريض يعتقد أنه مصاب بمرض ميكروبي . ثم تفصل خلايا الدم البيضاء من عينة الدم .. وهي الخلايا المسلوكة .. من مكرروب المرض . ثم تخرج هذه الخلايا بمادة مشعة ذرئيا تسمى (الدم !!!) .

بهذه الطريقة تصبح خلايا الدم البيضاء مشعة أيضا .

وعند حقن هذا المزيج مرة أخرى إلى مجرى دم المريض تسمى هذه المادة الاشعاعية مع خلايا الدم إلى مواقع وجود العدوى التي يورها تصبح مشعة أعضاءها يسهل رصدها .. والتعرف عليها .. كما يمكن استخدام نفس الطريقة لمعرفة أماكن جملطات الدم داخل الفمابين .. وهنا يلزم مزج عينة من الدم بقليل من المادة المشعة ذاتها ثم يحقن المزيج في مجرى الدم ثانية .. وبهذا يمكن تحديد موقع الجلطة بدقة بالغة ..

أهم ما يميز هذه الطريقة الحديثة أن المادة الاشعاعية المستخدمة لتحديد أماكن الأمراض سريعة التحلل .. فهي تتلاشى تدريجيا إلى إشعاعات (غامما) التي يمكن رصدها باستخدام كاميرا تصوير من نوع خاص .

هذه الكاميرا تلتقط الاشارات الاشعاعية وتحولها بواسطة كومبيوتر إلى صورة متكاملة لمواقع العلل التي تبدو كقنطاط لامعة مميزة على شاشة جهاز يشبه التليفزيون وبذلك يتمكن الطبيب من وصف العلاج المناسب أو الجراحة المناسبة القائمة على أساس حقائق شاهدها بعينه .



## أحدث طريقة لتشخيص الأمراض

عندما تعلقن المادة المشعة في مجرى دم المريض تنتقل إلى مواقع الجسم المصابة صمما حيث تطلق الفوتونات ترصدها كاميرا تصوير خاصة معلقة بجهاز المده بالتليفزيون

الكهربائية لنقل البضائع في المطارات والمزارع للصغيرة والمشاتل . كما يمكن استخدامها لمكافحة حرائق المصانع . وبالإضافة إلى ذلك ، فإن السيارة عديمة الضوضاء ولا ينتج منها غازات عادمة مثل السيارات العادية ، ولذلك فمن الممكن استخدامها في الأماكن المغلقة .

## سيارة نقل كهربائية

أنتجت إحدى شركات صناعة وسائل النقل الخفيف في ألمانيا الغربية سيارة نقل تعمل بالكهرباء وتستمد الطاقة اللازمة لتشغيلها من بطارية كبيرة . وتصلح السيارة

## التوسع في استخدام

## الليزر

## في المجال

## الصناعي

بدأ للتوسع في استخدام اشعة الليزر في الميدان الصناعي كمعدات للتحنيم والتحنيس .. والتقطيب والقطع والمعالجة السليحية .. باعتبار الليزر من أنظف الأدوات وأكثرها دقة في إجراء عمليات القطع من زوايا مختلفة .. وتتميز أطراف المعادن وخاصة اللينة منها بالإضافة إلى أن الليزر لا يعترف بشيء اسمه التلف الذاتي أو إتلاف المعادن التي تعالجها .. مع اجتنب مخاطر الخراطة وقطع المعادن "صعبة".

وقد أنتجت إحدى الشركات الانجليزية معدات ليزر صناعية تستخدم في صناعة الالكترونيات والبترول والنسج .. والأخشاب المضغوطة .. ويمكن ربط جهاز قطع الليزر بكمبيوتر مبرمج بحيث ينظم عمليات التقطيع واحداث فتحات نظيفة في ألواح الخشب المضغوط دون إتلاف الدمان .

ويمتاز الليزر بوصوله إلى لثانيا الضيقة جدا في المعادن وتمكنه من إجراء عمليات للحام دون مضاعفات مطلقا بسبب عدم وجود اللهب وخطر الاشعاع من الحرارة .. والاشعاع النرى الخطر .. ولهذا يمكن استخدام حزمة الليزر في معالجة الأعطال داخل الأنابيب وفي المولدات الخرية كما يستخدم أيضا في معالجة سطوح المعادن وكسوتها بطبقات معدنية أكثر صلابة مع الإبقاء على المعادن باردة ماعدا النقطة التي يتم تسليط حزمة الليزر عليها :

## جهاز

## للعلاج

## بالموجات

## الكهربائية

.. جهاز صغير متنقل يدور بالبطارية وشبكة الكهرباء العامة . فيه آلات الكترونية تصدر موجات كهربائية - مغناطيسية ذات نبضات عالية . وهي مفيدة في علاج الاصابات الطارئة والحالات المستعصية . ويستطيع الممرء أن يعالج نفسه بنفسه في أى مكان يراه مناسباً لذلك .

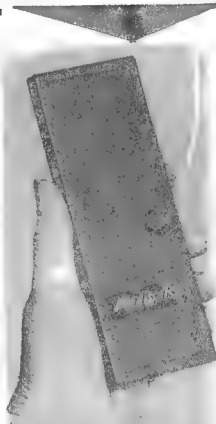
يعرف باسم «ميدى بالى» Medipulse وقد أنتجته شركة بريطانية . ويحفظ في صندوق .

يوجد داخل الجهاز مفتاح واحد فقط هو لإدارة الحركة وتوقيهها وعندما تضغط على مفتاح (البده) تصدر موجات كهربائية مغناطيسية من سطحه الأسفل . ويوضع الجهاز على جلد المريض في المنطقة التي تريد علاجها من الجسم ويمكن وضع الجهاز على جرح مغطى باللاصقة أو على الجبس المحيط بمكان الكسر في العظام وتقوم مدة العلاج ٢٠ دقيقة يوقف بعدها الجهاز نفسه بنفسه . ولا شك أن هذا النوع من العلاج معروف للأطباء منذ زمن بعيد وهو مفيد في علاج الجروح والرضوض والكسور وأمراض الروماتزم وأمراض الدورة الدموية . وفالنته هي في تنشيط الخلايا وجعل الجسم يقوم بإعادة بناء نفسه بنفسه .

## ١٠٠ مليون دولار أرباح التنبؤات الجوية

لأول مرة تصبح التنبؤات الجوية تجارة هامة تحقق أرباحا هائلة للقائمين عليها . ففي السنوات الأخيرة أصبح المزارعون في الولايات المتحدة يعتمدون على التنبؤات الجوية اعتمادا يكاد يكون كليا في جميع مايتعلق بشئون الزراعة . وبالإضافة إلى أصحاب المزارع يوجد العديد من الشركات والهيئات التي تعتمد على التنبؤات الجوية بحالة الطقس ، وفي العام الماضي بلغت أرباح الشركات التي تعمل في ذلك المجال حوالي مائة مليون دولار .

وتقوم شركات توزيع نشرات حالة الطقس بشراء المعلومات من هيئة الأرصاد القومية الأمريكية ، ثم تقوم بإخراجها وتوزيعها في شكل نشرات جملة ، لتباع بعد ذلك لآلاف المشترين ،



## الهليكوبتر تنقذ ٢٠ شخصا فى وقت واحد

ولكن جهاز الإنقاذ الجديد إمرا يستطيع إنقاذ حتى ٢٠ شخصا فى وقت واحد . ويعتبر ذلك الأمر من الأمور الحيوية فى المياه الباردة أو عند وجود مصابين ، فإن مرعة انتشار الجرحى من الماء وتوصيلهم إلى المستشفيات قد تنقذهم من الموت . ويتكون الجهاز من حلقة عائمة يبلغ قطرها تسعة أقدام تحتوى على شبكة قوية . ومن الممكن أن بهز الشبكة بمعدات الاسعاف الأولية . وعندما تقوم الهليكوبتر بإنزال الشبكة إلى سطح البحر فإنها تغطس فى الماء ولا يظهر منها إلا الحلقة العائمة ، بحيث يتمكن المصابون من دخول الحلقة بسهولة . وبعد ذلك تقوم الهليكوبتر بالارتفاع والأسراع إلى الشاطئ . وعندما تلامس الشبكة أرضا صلبة فإنها تنفرد تلقائيا بما يسمح للمصابين بمغادرتها بسهولة .

جهاز إنقاذ جديد يبدو لأول نظرة أنه سلة غسيل ضخمة ، أو شبكة لصيد السمك . وجهاز الإنقاذ المعروف باسم «إمبرا» تستخدمه طائرات الهليكوبتر فى عمليات الإنقاذ سواء البحرية أو الأرضية ، وخاصة فى أثناء عمليات الإنقاذ العاجلة فى مياه البحار . وقد قام بعض خبراء الطيران الكنديين بتصميم للجهاز لتوسيع مجال عمليات الإنقاذ بالهليكوبتر . فطائرات الهليكوبتر لا يمكنها إنقاذ أكثر من شخص أو شخصين على أكثر تقدير فى المرة الواحدة .



## موت التوأم يثير ضجة فى بريطانيا

فمنذ عام ١٩٧٣ تجرى محاولات لاكتشاف الأطفال المعرضين للخطر . وأثناء ذلك اكتشف الأطباء أن الأطفال الذين تنجبهم أمهات شابات أنجب من قبل عدة أطفال يتعرض أطفالهن لخطر الموت لكثير من غيرهم . ونتيجة لرعاية هؤلاء الأطفال فقد امكن إنقاذ ٥٠ طفلا على أقل تقدير كانوا معرضين للموت . وعلينا لذلك للتأنيج المشجعة بدأ الأطباء فى مختلف أنحاء بريطانيا فى السير فى نفس الاتجاه .

يشك فى أن يكون السبب هو صعوبة التنفس أو مشاكل سوء الهضم .

وسبب تكرار مثل هذه الحوادث الغامضة فيما يتعلق بالأطفال الحديثي الولادة ، فإن الأبحاث تجرى منذ زمن طويل بالجهد لاكتشاف عن عوامل تلك الظاهرة المحيرة . ومن جهة أخرى ، فإن مستشفى شوفلد للأطفال وكلية لندن للصحة وطب المناطق الحارة ، قد اتخذت أبحاثهما اتجاهًا مختلفًا ، فتركز الأبحاث حول كيفية منع حدوث تلك المأساة .

أثار حادث موت التوأم البريطانى سامنتا وجابريل - ٤ شهور - أثناء نومهما بدون أى سبب معروف ، موجة واسعة من التساؤلات والجدل بين أطباء الأطفال ، فيما أصبح معروفًا بموت المهد . وعلى الرغم من الأبحاث الطويلة ، فإن الأطباء لم يستطيعوا حتى الآن التوصل للأسباب الحقيقية لموت التوأم ، وإن كان البعض

## هذا الجهاز يقنئك عن سكرتيرك

الشاشة .. بعد ذلك عليك أن تقوم ببرمجته مع تحديد الساعة التى تريدها .. حيث يقوم الجهاز تلقائيا بإدارة رقم الشخص المطلوب .. ثم يبلغه الرسالة ويتلقى منه الرد ..

وإذا اتصل بك شخص فى وقت لا تكون فيه موجودا بمكتبك فإن الجهاز يرد عليه .. ويسجل الرسالة وإذا غيرت مكان تولجك الذى سجلته على الجهاز فيمكنك أن تعدل هذه المعلومة من خلال أى تليفون بالخارج .

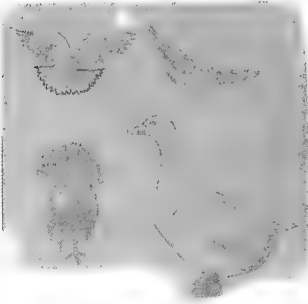
● الجهاز عبارة عن آلة كاتبة متصلة بشاشة وجهاز تليفون .. إذا أردت توجيه رسالة إلى شخص فى وقت لا تكون فيه موجودا فى مكتبك فما عليك إلا أن تطبعها على الآلة الكاتبة وتظهر الرسالة على

# الادخار

## عند كل الكائنات

الدكتور مصطفى أحمد شحاته  
أستاذ الأذن والاثف والحجرة

إن كان الانسان في عصرنا الحديث قد عرف الادخار بكل صوره ومعانيه ، من تخزين للمواد الغذائية ، وتجميع لمستلزمات الحياة ، وتوفير للنقود ، وإيداع الأموال في البنوك ، فإن جميع المخلوقات من نبات وحشرات وطيور وحيوانات عرفت الادخار بطورتها ، وتوصلت اليه بفريزتها وذلك منذ ملايين السنين ، في زمن لم يكن الانسان قد عرف تصنيع المواد الغذائية أو تخزينها ، أو شكل النقود وقيمتها أو أى صورة من وسائل الادخار الحديث .



## غريزة طبيعية

فى مصنع أسايك يمانتناوله من غذاء  
وغير .

أما الأسماك فثبتا تعيش فى مجتمع  
غريب ، ملهى بالآخطار والصعاب فالمنزاه  
قد تتحرك بسرعة فى تيارات وأمواج ،  
فتمنع الاستقرار والهدوء ، والأسماك  
الكبيرة تغرس الصغيرة ، والقوى يأكل  
الضعيف ، فلا آمن ولا استقرار ،  
ولا وسائل للتخزين والأدغار ، فتلجأ تلك  
المخلوقات إلى التهام ما يقابلها بنهم شديد ،  
وتخزين ما يزيد عن حاجتها على شكل  
دهون وشحوم فى جسمها ، وتحت  
جاذبا ، ليكون رسيدا غذائيا عند الشدة  
والجوع ، وأحيما من برودة الماء أو  
تجمده ، ولنا فى ثماين الماء والبروى  
والحوت أمثلة واضحة لمثل تلك الأسماك .

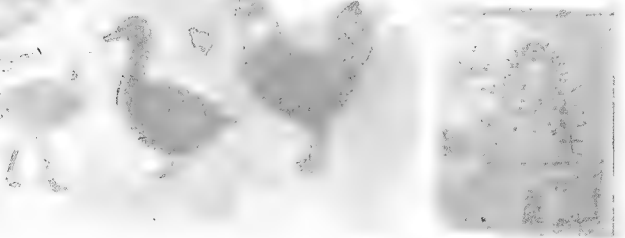
ولنؤمن الحياة للأجيال القادمة من نملة  
وما يقوم به التحل من تصنيع مواد غذائية  
غنية بالسكر والفيتامين والمعادن وهى  
صل التحل ، ويحفظه فى مخازن هندسية  
دقيقة مصنوعة من الشمع ، يعتبر قمة فى  
الاعجاز العلمى والهندسى ، ووسيلة فعالة  
للأدغار ، توصلت إليها هذه الحشرات  
بفطرتها التى أودعها الله فيها .

أما فى عالم الطيور ، التى تعيش ظروفا  
صعبة قاسية ، فمعظم وقتها تقضيه طائفة  
فى الهواء ، تتنقل بين قمم الأشجار  
والبيوت والجبال ، وتسكن فى أعشاش  
صغيرة من القش ، لا تصلح لتخزين المواد  
الغذائية ، كما أن طبيعة ما تأكله لا يصلح  
للأدغار لذلك تنقل من مكان إلى آخر ،  
فى ممة ونشاط سعيا وراء الغذاء ، لتخفي  
نفسها وإطعم صغارها . أما إذا جاء الشتاء  
ويرد الجو ، وقلت المواد الغذائية أو  
انعدمت ، فثبتا تتلطف فى أفواج كبيرة ،  
قاطعة مسافات بعيدة ، فى هجرة منتظمة  
ومدرسة إلى البلاد الدافئة حيث الجو  
المناسب والطعام الوفير ، وما تفقد من  
طاقة ووزن فى رحلتها الطويلة تعوضه

إن نظرة علمية فاحصة إلى شكل  
وتكوين العديد من النباتات تعطينا أمثلة  
واضحة لنصور من الأدغار الغذائى ، يقوم  
بها النبات فى وقت الرخاء والنمو ، لتفقيه  
وتتميه فى وقت الشدة والجفاف ، أو لتفيد  
الأجيال القادمة من ذريته ، فبعض النباتات  
تغزن النشويات فى سيقانها كالبطاطس أو  
فى جذورها كالبطاطا ، أو البروتينات فى  
بذورها كالقول والترمس والعص ، أو  
السكر فى العنب والبنجر وقصب السكر أو  
الدهنيات فى بذور الخروع والكتان والقمح  
والزيتون ، أو حتى الماء للكر فى سيقان  
وأوراق معظم النباتات الصحراوية .

وإذا انتقلنا إلى عالم الحشرات ، التى  
يشمل الآلاف من الأنواع والأشكال التى  
تعيش فى كل أنحاء العالم ، فنسجد صورا  
أخرى أكثر إبداعا ونظاما فى الأدغار ،  
تلجأ إليها الحشرات من أجل تنظيم المعيشة  
وتأمين المستقبل ورعاية أجيالها القادمة  
فما يفعله النمل من تخزين المواد الغذائية  
الطبيعية التى يجمعها طوال فترة الصيف  
ويحفظها فى أماكن آمنة ، وبطريقة  
سليمة ، ليعيش عليها فترة الشتاء ؟

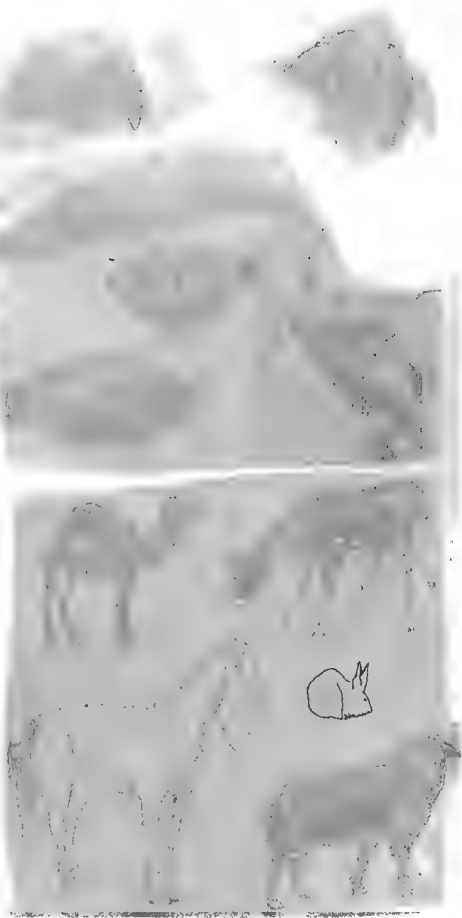
فى عالم الحيوانات نجد صورا إخبارية  
أخرى ، تتناسب مع معيشة تلك  
المخلوقات ، وتتفق مع ظروف حياتها ،  
فالحيوانات آكلة النباتات كالغنم والماعز  
والبقر والجاموس والأبل تتميز بجهاز  
هضمى خاص ، فلها معدة إضافية ، تتجمع فيها  
الأعشاب والنباتات المأكولة بدون مضغ أو  
هضم فالحيوانات تتناول أكلها بسرعة  
كبيرة ، بدون مضغ أو تقطيع ثم تهرب إلى  
أماكن معيشتها أو مخايلها بعيدا عن  
الحيوانات المفترسة وعندما يستقر بها  
الحال ، تجتر ماسبق أن بلعته إلى فمها  
ثانية لتضمغه جيدا ، ثم تلعه إلى معدتها  
حيث تتغذى به . ويحتر ذلك نوحا من  
الأدغار الموزقة الذى يناسب ظروف تلك  
الحيوانات الضعيفة .



وتلك الحيوانات تتمتع بقدرة كبيرة على  
التهام الغذاء الوفير ، فلا هي تعرف الشبع  
أو التوقف عن الأكل ، فتتأكل بطونها عن  
آخرها ، فتتغذى بما يكفيها ، والباقي  
تخزنه دهونا وشحوما في جسمها ، فلها  
قابلية كبيرة لتخزين الدهون ، تفيدها عند  
الجفاف والقفح ، وتحمي جسمها من  
البرد ، ويستفيد الإنسان من تلك الصفة في  
تربية تلك الحيوانات وتسمينها لتعطى  
إنتاجا وفيرا من اللحوم والدهون .

أما الحيوانات المفترسة مثل الأسود  
والنمور والثعالب ، فلا تأكل إلا اللحم ،  
ولا تبحث إلا عن الحيوانات الضعيفة  
لتفترسها وتتغذى بها وهي لا تعرف  
التخزين ولا التوفير ، والفريسة المقتولة  
لا يمكن تخزينها أو حفظ لحومها ، لذلك  
تظل هذه الوحوش القائلة تبحث عن الصيد  
كلما جاعت ، ولا تهدأ إلا إذا شبعت ، ثم تعاود  
البحث عن صيد جديد ولعل في ذلك حكمة  
إلهية ، لحفظ الحيوانات الضعيفة  
والمستأنسة من الانقراض فلو كانت  
الحيوانات المفترسة تعرف الانقراض أو  
تأكل أكثر مما تحتاج لأجهزت على تكثير  
من الحيوانات الضعيفة .

وهناك مجموعة أخرى من الحيوانات  
ليس لها القدرة على حفظ درجة حرارة  
جسمها كما أنها لا تستطيع مقاومة البرد  
للتشديد أو الجو القارس ومنها الدببة  
والزراف والسماليف والضفادع وهي  
التي تتميز بظاهرة الهبات الشتوية ، فهي  
تعيش حياة طييرية في فصل الصيف ،  
تأكل وتشرب وتتكاثر ولكن ما إن يقبل  
الشتاء ، ويبرد الجو ، حتى تنجأ إلى  
مخابئها أو جحورها فتسكن فيها وتنام





صورة

الغلاف



## البترو في الحديقة الخلفية

الأبار الصغيرة المتناثرة في أماكن مختلفة في الولايات المتحدة الأمريكية تمثل طاقة إنتاجية كبيرة رغم قلة الكميات المنتجة .. ولكن العمل يجري الآن لحفر الأبار على أعماق أكبر .. وتمثل ضخامة عدد هذه الأبار أحد وجوه إنتاج البترول حتى أصبح لدى بعض الأمريكيين في حداثتهم الخلفية أبار تنتج مقادير قليلة لا تتعدى برميلاً واحداً في اليوم .

وبصورة عامة فإن الولايات المتحدة تنتج أكثر من ٨,٥ مليون برميل في اليوم من ٥٣٧ ألف بئر . كما يوجد ١٦٦ ألف بئر أخرى تنتج الغاز الطبيعي فقط . والواقع أن نسبة كبيرة من أبار البترول بالولايات المتحدة الأمريكية تقع في قطع صغيرة من الأراضي يملكها أفراد .

ونتيجة لارتفاع أسعار الطاقة أخذ المهتمون بشئون البترول وإنتاجه في العمل على استخدام أحدث تكنولوجيا لتوفير الوقت والجهد والمصروف على الذهب الأسود من أعماق بعيدة والصورة لبعض العمال يقومون بتشغيل البريمة لمزيد من الإنتاج من الذهب الأسود في أحد الحقول الخاصة .

نوما طويلا يمتد لشهور عديدة ، لا تكل ولا تشرب ولا تتحرك وتعيش على ما اخترته في جسمها من ماء وغذاء ، ولولا هذا الأذخار ما استطاعت أن تصمد لهذا للرقاد الطويل ، أو تحمل الجوع والمعتش طوال فصل الشتاء .

وبعد هذا التمسك الطبقي لمخلوقات الله في الأرض ، نصل إلى الإيمان وهو على قمة خلق الله جميعاً ، إعجازاً وإبداعاً ، يتمتع بالعقل والتفكير والابتكار ويستفيد من ذلك في تنظيم حياته ومستقبله ، واختراع وسائل وصورا عديدة للأذخار . فإن كان الإنسان منذ قديم الزمان يخزن ما يزيد على حاجته من غذاء على شكل دهون في جسمه ، إلا أنه مع ظهور الاختراعات الحديثة وأجهزة التبريد ، ومعدات التخزين ، استطاع أن يخسر من المواد الغذائية ما يحتاجه لأيام وشهور وسنوات ، وأصبحت دول العالم تسارع في بناء قناتلجات الضخمة ، والمخازن الكبيرة والمستودعات العظيمة من أجل حفظ المأكولات والمنتجات وتخزينها .

وعندما تعامل الناس بالتقود ، وأصبحت لها أشكال وأحجام ، وصار من الضروري حفظها في أماكن آمنة ، كان لابد من إنشاء البنوك والمصارف وعمل الخزائن والمخازن . وذلك من أجل اذخار التقود وحفظها .

ولما أصبح للذهب قيمة مادية كبيرة ، وصار هو الرصيد والدعم والسند لميزانيات الأفراد وللدول والهيئات ، وأمكن اعتباره غطاء قويا لاقتصاد الدول المتقدمة ، كان لابد من تخزينه وحفظه واتخاذ الاحتياطات الكبيرة لتأمين سلامته من السرقة والضياع .

وأخذ ذهن الإنسان يتفقد عن صور جديدة للتوفير والاذخار في مكاتب لبريد - والاستثمار في للمؤسسات والشركات والإيداع في المصارف والبنوك وكلها وسائل حديثة متطورة للأذخار في عصرنا الحديث .

والإنسان في دعوته للأذخار وسمعه لتحقيقه بكل صوره ما هو إلا منغل لنوافع الفطرة التي تدعوه إلى التنبير والتعلق والعمل للمستقبل شأنه في ذلك شأن جميع المخلوقات النديوية .

## جسيمات دهـن وماء تحمل الدواء لموقع الداء

الدكتور . فؤاد عطا الله سليمان

المحيط بها ويعمل على حماية الخلية من العوامل الخارجية الضارة .

أجريت تجارب عديدة لمحاولة تخليق غشاء خلية صناعي له كل المميزات ، لكن كل ما أمكن عمله حتى الآن هو الحصول على أغشية تؤدي وظيفة واحدة من بين وظائف غشاء الخلية المتعددة . مثلاً إن الأغشية الموجودة في أجهزة الكلية الصناعية تستطيع فقط أن تنقى دم المرضى بالفشل الوظيفي للكلية بأن تنفصل عن لتفائات الضارة . هذه الأغشية تختلف عن أغشية صناعية أخرى تساعد على تهوية الدم بالأكسجين والنفاس من ثاني أكسيد الكربون أثناء إجراء عمليات في القلب المفتوح . توجد أغشية صناعية أخرى ثبت أنها مفيدة في إحتواء وإحماية أعضاء من الجسم مصابة بدرجة خطيرة ومعرضة للهجوم مباشرة مثل الحروق . كذلك أمكن عمل أغشية صمغية / هلامية يستفاد منها في حالات التسمم في تخليص الجسم من المواد السامة بواسطة التبادل الأيوني . إن غشاء الخلية الطبيعي يستطيع أن يؤدي كل هذه الوظائف وغيرها معاً .

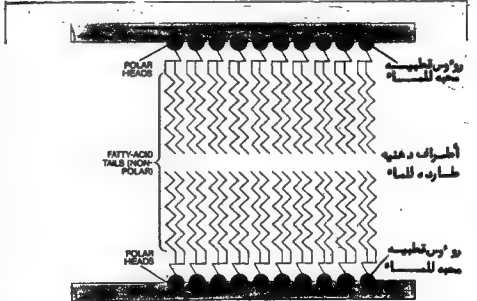
لقد أمكن أخيراً صناعة أغشية مركبة من جزيئات من الدهون والماء ثبت أن لها فوائد متعددة . علمنا بتلاص الماء مع الدهن فأنهما يشكلان تراكيباً متنتظمة في صورة صفايح أو أغشية . هذه الأغشية الدهنية عبارة عن جزيئات مستطيلة ذات طرفين أحدهما محب للماء والآخر طارد للماء . إذا خلطت الدهون مع الماء فإن الأطراف غير المحبة للماء تتلاقى مع بعضها مكونة مسطحات ذات طبقات مزوجة من الدهون بينما تتطرح النهايات المحبة للماء مستقيمة فيه (شكل ١) . عندما ندفع إلى الدهون كميات زائدة من الماء يحدث بها تحولات في أشكالها (تغيرت الطور) . هذه التحولات من طور إلى طور آخر تحدث بصورة مفاجئة كما تفعل جزيئات الصابون والمنظفات . سبب ذلك هو أن جزيئات الماء تميل إلى الاتحاد مع بعضها بدلا من الاتحاد مع المواد العضوية الهيدروكربونية (الدهن) .

إن أحد المجموعات الهامة من المواد الدهنية النوع الذي يحتوي على حامض الفوسفوريك وهي الدهنيات الفوسفورية

بالخلية والمثقلة للجسيمات الموجودة بالميوتوبلازم وغشاء النواة إن وجد تعتبر بمثابة أنابيب الاختبار التي تحتوي على عناصر الحياة . إلا أنها تؤدي وظائف أكثر تنوعاً عن وظائف الأنابيب الزجاجية في معمل الكيمياء . إن أغشية الخلايا تحتوي في داخلها تجمعات من مواد كيميائية عضوية وجسيمات صغيرة مثل جهاز جولجي والأجسام الكوندرية . وكل غشاء له وظائف داخل وخارج الخلية . إن الغشاء الخارجي للخلية مثلاً يتحكم في دخول وخروج المواد بينها وبين السوائل

لقد أمكن تصنيع كريات دقيقة من خلط الماء مع نوع معين من الدهون هي اللايوزمات . هذه الكريات تغطي أمالا كبيرة لإستخدامها كوسيلة فعالة لنقل الأدوية إلى مواقع الداء . هي كذلك نوع جديد من الأغشية العضوية تستخدم كنموذج لإيضاح ظواهر فيولوجية عديدة وبعض وظائف الخلية .

لاستطيع أى كائن حي سواء كان حيوانيا أو نباتيا أن ينشأ ويعيش بدون وجود الأغشية التي تغلف محتويات الخلايا . إن الأغشية المتعددة المحيطة

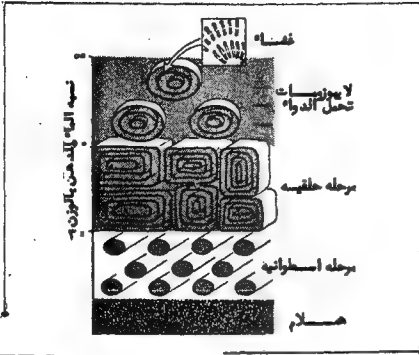


شكل ١ :

قطاع عرضي في غشاء ناتج من خليط ماء وأحماض دهنية يبين أن يتكون من طبقتين من جزيئات دهنية . تتنحى أطرافها القطبية نحو الماء (محبة الماء) بينما تتجه الأطراف غير القطبية (غير محبة للماء) نحو الداخل في اتجاه مواجهها بعضها .

(فوسفاتيدات) . عندما تختل . هذه الدهون مع كميات من الماء ، على خلاف الصابون الذي يمر بتغيرات طورية ويتبعثر تلقائياً مكوناً تركيبات كروية من جزيئات أحادية بسيطة ، فإن هذه الفوسفاتيدات تتشكل في صورة مسطحات ثابتة . والفوسفاتيدات لحسن الحظ موجودة وممتشرة بوفرة في الطبيعة . إن أحد أنواعها المعروفة هي الليسين الذي يوجد في تركيب أغشية الخلايا الحيوانية ويوجد بوفرة في صفار البيض .

يمكن استخلاص الفوسفاتيدات من أمكن وجودها في الأنسجة بواسطة أخلاط من المذيبات العضوية مثل الكلوروفورم والكحول الميثيلي . عندما يضاف المذيب ينشئ في الوعاء راسب شمعي . إذا أضفيت كمية قليلة من الماء لهذه المادة الدهنية يمكن بواسطة الميكروسكوب الإلكتروني أو حيود الأشعة السينية مشاهدة التغيرات الطورية في تشكيل الفوسفاتيدات بحيث أن كميات محدودة من الماء تتشارك كإناء وقع على قرب من الأطراف القطبية المحبة للماء . تتميز هذه المرحلة من الكتلة الدهنية / المائية بأنها تكون في صورة هلامية يمر خلالها مجموعات من الأنياب المائية الطويلة والمتفرعة . هذه الأنياب للمائية يمكن أن تحترق داخلها مواد مذابة مثل العقاقير... إن تشكيل هذه الأنياب الممتلئة بالماء هو نتيجة هندسية حتمية لامتياز به أطراف المواد الدهنية . فله سبب توزيع الشحنات الكهربائية على جزيئات الدهن تؤدي بالضرورة إلى تكوين جذب محوري حول بلورات الكربون الماسية رباعية الوجه . كل ذلك يؤدي إلى تكوين الأنياب المائية . إذا ازداد وزن الماء إلى وزن الفوسفاتيد عن ٥٠ في المائة فإن للتركيب الأنبوبي يصبح غير مستقر . سبب ذلك هو أن الأطراف غير المستقطبة غير المحبة للماء تهرب من التطور المائي الذي يفضي عليها ويعيد الفوسفاتيد تشكيله إلى تركيبات كروية غاية في الدقة بها حلقات دائرية تشبه البصلة . هذه للكريات المكونة من مجموعات من الأغشية الدهنية المتراسه في صورة حلقات مغلقة يفصل كل غشاء بها عن الآخر بواسطة طبقة مائية ويغلف التركيب من الخارج طبقة مائية (شكل : ٢) .



شكل ٢ :

عندما يضاف الماء تدريجياً إلى الفوسفاتيدات تحدث تغيرات في أطوارها - مبتدأ هذه المراحل المتتالية بتكوين مادة هلامية ثم تتكون الصفائح ذات الجدار المزوج مكونة أنابيب أسطوانية تحوي بداخلها الماء والمواد المذابة به . كلما ذات نسبة الماء حتى ٥٠ % من الوزن تلتف صفائح الفوسفاتيدات حول نفسها مكونة كريات مغلقة من طبقات حلقات مثل البصل تنفصل عن بعضها بطبقة من الماء .

### أوعية لموائح تحمل الدواء لموقع الدم :

إن اللايبوزومات هو الأمس الذي أطلقه جيري وايزمان بجامعة نيويورك على هذه الأجسام الدهنية / المائية جميلة المنظر . هذه اللايبوزومات عبارة عن سلال ميكروسكوبية (حويصلات) يمكن أن تؤدي وظيفة مشابهة لوظيفة غشاء الخلية . رغم أن اللايبوزومات عبارة عن تركيبات صناعية إلا أنها تتميز ببعض الصفات المميزة للحياة . لذلك فهي لا تدر غريبة بالنسبة للبيئة المحيطة بالخلايا الحية . بعض هذه الأجسام يمكن أن تندمج مع جدار الخلية وتلتحم به وتعمل كما لو كانت أحد مكونات الخلية . في هذا المجال تكون أقرب شيء للجسيمات الكونديري الموجودة في الخلايا الحيوانية . إن قدرة هذه الجسيمات اللايبوزومية على الاندماج في بيئة الخلية وإقامتها المستمرة فيها بصورة مستقلة جعلت الباحثون يعتبرونها بمثابة (حصان طرواده) . كما استخدم الجنود اليونانيون الحصان لغزو طرواده ، كذلك يمكن استخدام اللايبوزومات لكي تحمل أنواع متعددة من المواد التي نخافها وتمكنها من الدخول

أفي الخلية . بهذه الوسيلة يمكن توجيهها بدقة متناهية إلى الموقع الذي يكون فيه الدواء أكثر فاعلية وأكثر فائدة . مما يزيد فائدتها كذلك هو أنها قابلة للتحلل والتخلص منها بصورة طبيعية بعد أداء وظيفتها :

لم يكن يتصور إليه بانجهام وروبرت هورن للذان حصلوا على صورة اليكترونية لهذه الجسيمات (شكل : ٣) عام ١٩٦٧ أنها سوف تستخدم في وقتنا هذا لكي تنقل إلى خلايا الكبد مقادير ضئيلة جداً من المراميت (وهي مواد دهنية مستقطبة بها مجموعات سكرية) تفيد في علاج الملاريا . لقد تبين أن اللايبوزومات المصنعة من مزج السيراميد والليسين بالماء وبدون أي إضافات أخرى دوائية ، لها القدرة على

إعاقة طفيل الملاريا ومنعه من الدخول إلى الخلايا ولتتمو والتكاثر في حويصلات التجارب . إن طفيل الملاريا لا يمكنه دخول الخلية إلا بواسطة مستقبل خاص على سطح خشاها . بطريقة ما تقوم الالايوزومات بغلق مواقع الاستقبال لطفيل الملاريا . لقد كان أساس التجربة التي أجراها «التيينج» حديثاً هو أن يضع في داخل الالايوزومات دواء - بريماكين - المضاد للملاريا . تبين من تجاربه أنه حتى الالايوزومات الخالية من الدواء كان تأثيرها فعال ومثابه تماماً لتأثير الالايوزومات المحملة بالدواء . هذه النتيجة تضع أمامنا وسيلة جديدة وفعالة في مقاومة طفيل الملاريا - العدو الأول للإنسان .

يوجد في كامبريدج مجموعة من الباحثين بقيادة جون وينجل يسعون لتحسين وسائل علاج التهاب المفاصل بواسطة الكورتيزون - وهو العلاج الناجح لهذه الحالة . لقد قام الباحثون بمقارنة فاعلية مركب مائي للكورتيزون محمول داخل الأنابيب المائية في الالايوزومات - مع كورتيزون مذاب في الطبقات الدهنية لجسيمات لايبوزومية أخرى . نهجت كلا الطريقتين في علاج التهاب المفاصل بحقن الدواء مباشرة في داخل كيس المفصل .

المثل الثالث لاستخدامات الالايوزومات يعتمد على قدرة الجزء العضوي وهو الفوسفاتيد على التجمد في درجات حرارة معينة والذوبان عند ارتفاع درجة الحرارة - تماماً كما هو الحال في باقي المواد الدهنية . أمكن الاستفادة من هذه الظاهرة في علاج الأورام السرطانية بزيادة تركيز المادة العلاجية شديدة السمية على الخلايا في مواقع محدودة . أمكن حفظ مادة الميتوتريكسيت داخل لايبوزومات تبقى متجمدة في درجة حرارة الجسم لكنها تذوب في درجات حرارة مرتفعة نسبياً عن ذلك . حيث أن الالايوزومات لا تذوب في درجة حرارة الجسم فإن الدواء يبقى داخلها ولا يتسرب منها . بعض هذه الالايوزومات تصل إلى موقع الإصابة الذي يتميز بزيادة كبيرة في امداده الدموي (ورم سرطاني مثلاً) . تجرى عملية تسخين موقعي للتسويق المصاب من مصدر خارجي متبع للحرارة . عندما تمر الالايوزومات خلال الأوعية الدموية الموجودة بالورم فإنها

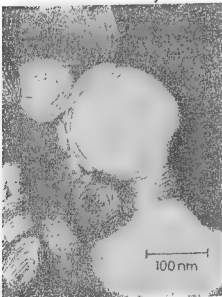
تذوب وينطلق الدواء الذي يؤثر في بيت الدواء . لقد ثبت أنه يمكن بهذه الطريقة توصيل قدر من دواء الميتوتريكسيت إلى الورم السرطاني بمقدار يزيد 4 مرات عن طريقة الحقن المعتادة .

يمكن استخدام الالايوزومات (حصان طرواده) في علاج مرض الكالا أزار الذي ينتشر في منطقة البحر الأبيض المتوسط وكثير من المناطق الحارة - (الاستوائية وشبه الاستوائية) . تحدث الإصابة بهذا المرض بواسطة ذبابة صغيرة هي ذبابة السممل التي تسفل طفيل «الليشماتيدونفالي» ويسبب في تكوين بثور غائرة بالوجه وفي الحالات المزمنة تصنف في الكبد والطحال والوفاة . إن علاج هذا للمرض بالغ الصعوبة ويكاد يكون مستحيل لأن الطفيل يهاجم الخلايا «الطلائية - الشبكية» المنتشرة في أنحاء الجسم . إن قدرة الالايوزومات على الانسجام في تركيب الخلايا تؤهلها للاستخدام في علاج هذا المرض ومقاومة الطفيل في مواقع وجوده بخلايا الكبد والطحال .

أمكنحت خواص أغشية مزيج الدهون الفوسفاتيدية والماء في دراسة التأثيرات التي تحدث في أغشية الخلايا المسببة أثناء التخدير . توجد مواد كثيرة تستخدم في التخدير مثل الكلورفورم والأثير والزيون والباريتوروت وحتى الكحول . إن هذه المواد لا تؤدي إلى التخدير بواسطة تفاعلات كيميائية لكن تأثيرها مرتبط مع قدرتها على الذوبان في الجزء الدهني من أغشية الخلايا المعسبة . معنى ذلك أن

المخدرات - تغير خواص أغشية هذه الخلايا . على هذا المنوال يمكن النظر إلى أغشية الالايوزومات على أنها من الممكن تخديرها . ثبت بالتجربة أن المواد المخدرة تجعل الالايوزومات راشعة وتسمح بتسرب أيونات الصوديوم والبوتاسيوم من خلالها . لكنها إذا تعرضت لضغوط عالية (٩٠ ضغط جوي) أو التبريد الشديد فإنها تستعيد كيانها الأصلي وينعدم تسرب الأيونات . ظهرت نتيجة ذلك نظرية جديدة عن طريق حدوث التخدير وهي أن الشخص الذي يقع تحت تأثير المخدر عند الإعداد لعملية جراحية يحدث ذلك لأن أغشية خلاياه تصبح راشعة لكل الأيونات ذاتية خارج ودخل الخلايا . أجريت تجارب على ابي ذئبيه (أحد طوار نمو الضفدع) . عقب تخدير ابي ذئبيه بواسطة الكلورفورم أو الأثير لدرجة أن الحيوانات تتوقف عن السباحة وتغوص في قاع حوض الماء . إذا تعرضت الحيوانات إلى ضغط مرتفع (٩٠ ضغط جوي) فلها تفيق وتعاود السباحة . من ذلك يتضح أن الضغط الشديد يعيد جزئيات غشاء الخلايا العصبية إلى الحالة الطبيعية .

هذه الخواص لجسيمات مزيج الفوسفاتيدات والماء سوف تكون أمل للكثيرين في علاج كثير من الأمراض المستعصية التي تصيب الإنسان والحيوان . في المستقبل القريب سوف تظهر فوائد جديدة وتطبيقات أخرى عديدة لهذه الجسيمات الدقيقة .



شكل ٣ :

صورة الالايوزومات كما تبدو بواسطة الميكروسكوب الإلكتروني - الخط المحدد يساوي مائة نانومتر (جزء من عشرة من المايكرون) .



# المكتبة الأكاديمية

ACADEMIC BOOKSHOP

١٢١ شارع التحرير/ الدقي ت ٨٤٣٥٦١ تل ٩٤١٩٤

يومياً من العاشرة صباحاً حتى الثامنة مساءً  
ماعدا الخميس حتى الثالثة بعد الظهر (الرمح السبعية لجمعة)

## الأستاذ / أحمد أمين

ترحب برواد مكتبتنا فيهنكم بالعام الجديد

- ★ أحدث المراجع والمكتب العلمية في جميع التخصصات بجميع اللغات .
- ★ نظام دوري لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية .
- ★ أحدث كتب العمارة والفنون
- ★ قسم خاص للتدريبات والمجلات العلمية المتخصصة
- ★ الكتب المدرسية المقررة من دور الكفره ونلسون باجملته المدرسية
- اللغات في مصر

جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية

ويقدم للسادة العالميين والأطباء:

- أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٢/١٩٨٣
- جميع كتب مراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد
- وكلاء مجموعة مكبر ولهيل للعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢
- خمسة عشر مجلداً والكتاب السنوي سنة ١٩٨٣ .
- أكبر مجموعة من دوائر المعارف العالمية المتخصصة .

حسب

١٢١

## مصل جديد للوقاية من أثار ومضاعفات الحروق

الدكتور . محسن كامل  
المركز القومي للبحوث

بالطبع لن يحميك هذا المصل من  
أخطار الحريق أو الإصابة بالحروق ،  
ولكنه على الأقل سوف يمنع عنك الإصابة  
بالمضاعفات التي تأتي نتيجة لتلوث  
الجروح الناشئة عن الحريق والتي تعتبر  
مسئولة بصفة أساسية عن تفاقم حالة  
الجرح مما يزيد الخطر على حياة  
المصاب - فقد يحدث مثلاً أن يسحب  
الجزء المحترق من الجسم بالتلوث  
الجراثيمي مما يؤدي إلى حدوث غرغرينا  
أو تقرحات شديدة ... الخ .

وتعتبر جراثيم البوسيدوموناس  
*Pseudomonas* من أخطر أنواع  
الجراثيم التي تصيب الجروح الناتجة عن  
الحريق سواء من الدرجة الأولى  
أو الثانية .... وفي هذا المجال ... اكتشف  
العالم الإنجليزي روبرت جونز الطبيب  
الكيميائي بوحدة المناعة بمستشفى  
الصراث ببرمنجهام مصلاً جديداً  
استخلصه من البكتريا الميتة ، يؤخذ عن  
طريق الفم فيحمي المصاب بجروح  
الحريق من التعرض للإصابة بجراثيم  
البوسيدوموناس .

وقد أجريت العديد من المحاولات  
والتجارب على نطاق واسع في هذا  
المستشفى وبأماكن أخرى متفرقة على هذا  
المصل فوجدوه منقذاً للحياة في أحوال  
كثيرة ومخففاً من وطأة الإصابات  
وخطورتها في أحوال أخرى - وباستخدام  
هذا المصل تمكنوا من زيادة مناعة الجسم  
ضد هذه الجراثيم بعد أيام قليلة من تناوله .

كما وجدوا أيضاً أن المصل الجديد  
يرفع مستوى الأجسام المضادة بدم

## مركبات البلاتين لعلاج السرطان

جذبت فاعلية أدوية البلاتين المخيلية  
المستخدمة في علاج السرطان إنتباه  
العلماء في الآونة الأخيرة نظراً لإمكانية  
ترابطها وسهولة إتخاذها مع الحمض  
النوي DNA المسئول عن نمو الخلايا  
بما يسمى بالترابط التساهمي  
« Covalent Binding » .

وبالرغم من أن مركب سيسبلاتين  
(سيس ثنائي أمينو ثنائي كلوروبلاتين)  
DDP (رقم ١) قد عرف وانتشر أخيراً  
كأحد أهم الأدوية لعلاج سرطانات الجهاز  
التناسلي في الإنسان ، إلا أن هناك أيضاً  
الكثير من مركبات البلاتين المخيلية قد  
وجد لها فاعلية عالية ضد أنواع أخرى من  
السرطانات .

وقد تمكنت المعامل الملكية لأبحاث  
السرطان بلندن ومعهد الصحة القومي  
بالولايات المتحدة من تخليق العديد من  
المركبات المخيلية الثنائية المحتوية على  
عصر البلاتين بفرض تجربتها كأدوية  
ضد هذا المرض الخبيث . ومن أمثلة هذه  
المركبات ، مركب ثنائي كلورو -  
(٥) - نيترو - ١ ، ١٠ -  
فينثروين - بلاتين ، ومركب ثنائي  
كلورو - ثنائي - ٢ - أمينو -  
٥ - نيتروبيريدين - بلاتين (رقم ٢) .

كلذك توصل العلماء إلى تحضير العديد  
من مركبات الكيريتو سيميكربازونات  
المرتبطة بالقرفورال تمهيداً لإدماجها  
بالبلاتين لتعطى مركبات مخيلية ثنائية في

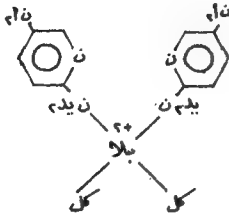
المصاب لمدة ثلاثة أسابيع الأمر الذي أدى  
إلى مقاومة الجسم لجراثيم التلوث التي  
تصيب جروح الحريق مما قلل نسبة  
الوفيات إلى الثلث تقريباً .

هذا بالإضافة إلى أن بلازما الشخص  
الذي تناول المصل وجدت أنها تحتوي على  
نسبة عالية من الأجسام المضادة لجراثيم  
البوسيدوموناس كما أن الدم المأخوذ من  
الشخص الذي تم تطعيمه بالمصل يعطى  
نفس النتائج الفعالة للمصل نفسه .

وميكنة عمل المصل تتلخص في أن  
المصل يقوم أولاً بمهاجمة ومقاتلة البكتريا  
التي تقاوم المضادات الحيوية . ومحاولة  
التحكم في جراثيم البوسيدوموناس  
بالمضادات الحيوية أمر غير مجدى لأنها  
تقاوم هذه الأدوية وتحولها إلى مركبات  
عديمة الفائدة - وهذا النوع من الأمصال  
يمنع كل هذه التعقيدات ويعمل على تنشيط  
الجهاز المناعي للجسم لتقوم الأجسام  
المضادة بدورها الفعال .

وقد خطط الدكتور جونز والفريق الذي  
يعمل معه لكي يمتد المصل لينطبق على علاج  
الإصابات بأي عدوى جرثومية أخرى  
بالمثل وذلك باستعمال مستخلصات البكتريا  
للمناسبة لكل حالة .

وعموماً هذه الأمصال وشبيهاتها سوف  
تكون مفيدة جداً للمرضى في دور النقاهة  
ومرضى سرطان الدم كما أنها سوف تكون  
شديدة الفائدة لرجال الاطفاء الذين  
يتعرضون دائماً لأخطار الحريق .

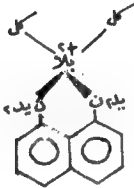


(٢)

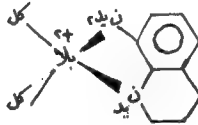


(١)

Cis-Platin (DDP)



(٤)



(٣)

ياترى ستكون مركبات البلاتين المخيلية  
التلقائية هي الأمل في علاج هذا المرض  
مستقبلا .

Neuroblastoma & squamous cell  
carcinoma فكانت للمركبات أقل فاعلية  
عندها .

انظر أشكال المركبات رقم (١) ، (٢) ،  
(٣) ، (٤)

ومازال العلماء يبذلون جهودهم في هذا  
المجال للقضاء على المرض الخبيث فهل

جالة نقيه تمكنهم من إجراء التجارب  
البيولوجية عليها لمعرفة فاعليتها ضد  
السرطان . ففي معهد الأبحاث بلندن  
أعطت للتجارب الأولية لبعض مركبات  
البلاتين فاعلية ضد السرطان في حيوانات  
التجارب كالفئران البيضاء والهامستر  
وذلك تمهيدا لتجربتها إكلينيكية ، ومن أمثلة  
هذه المركبات مركب الثنائي كلورو -

٨ - أميلوكينولين بلاتين (رقم ٣)  
ومركب الثنائي كلورو - (١ ، ٨ -  
نافثالين ثنائي الأمين) بلاتين (رقم ٤) ،  
وكلا أعطت فاعلية عالية ضد الخلايا  
السرطانية مثل L 5178 Y/P  
Lymphoblasts عند تعريضها لمحلول  
المركب خلال ٢٤ ساعة عند الجوعة  
(٠,٥ مللوجرم/سم<sup>٣</sup>) ، أما أنواع  
السرطانات الأخرى مثل

## ●● مرآة السيارة تتحرك تلقائيا ●●

تتحرك من تلقاء نفسها لتمكن السائق من  
رؤية ما حوله بسهولة تامة بدون أن يضطر  
قائد السيارة إلى تحريكها كلما انحراف  
الطريق . وقد بدأ تجهيز إحدى موديلات  
سيارات فورد الفاخرة بالمرآة الجديدة .

أنتجت إحدى الشركات الأمريكية مرآة  
إلكترونية للسيارة فائقة الحساسية ، بحيث  
تتحرك أتوماتيكا إذا سقطت عليها أشياء  
سيارة قادمة حتى لاتضيق الأنوار سائق  
السيارة وتعجب عنه الرؤية . وكذلك فإنها

# الجديد في الطب

## البرد .. أحدث علاج للروماتيزم

ثورة جديدة في عالم الطب .. قائمة هذه المرة من اليابان .. تعود بنا إلى الطبيعة .. ويبدأ من المفاهيم .. صاحبها الدكتور ياموشى الذى يطبقها فى عيادته بقرية ريكن فى شمال جارة كيوشو باليابان .

تعتمد النظرية الحديثة فى علاج الروماتيزم على إلغاء حمامات الماء الباردة بشكل تدريجى .. وفى كل صباح يدخل المريض ثلاثة درجة حرارتها ١٦ درجة تحت الصفر .

مستشفى الدكتور ياموشى تمتلئ بالمريض .. وهناك مواهب محجوزة لثلاث سنوات قائمة .. يقول ان البرد لا يمثل اكثر من نسبة ١٠٪ من العلاج والباقي يعود إلى التمارين الجسدية التى يقوم بها المرضى بمعدل ١٠ ساعات يوميا .

نظرية الدكتور ياموشى تقوم على اساس ان الجسم يحتفظ بحرارة ثابتة .. وإذا تعرض لتغيرات حرارية مفاجئة فإنه يحاول المحافظة على مستوى حرارته .. والمعروف ان الجسم يواجه الحرارة الزائدة بتخفيف سرعة الدورة الدموية . وفى المقابل فإن البرودة تزيد تلاقيا من سريان الدم كما تؤدى إلى دفع عدد من الغدد إلى زيادة إفرازاتها . وعند خروج

المريض من الثلاثة فإنهم لا يشعرون بأرجاعهم .. وهذا ما يجعلهم قادرين على القيام بتمارين رياضية يستحيل عليهم تنفيذها قبل ذلك .

ويؤكد ياموشى على فائدة الحركات العضلية .. فالمفاصل وهى عادة نقاط التقاء عظمتين تتكون من خلافاين عضليين يصبحان فى سائل لزج تفرزه غدد معينة .. وهذه الغدد تعمل .. مثل القلب على ضخ هذا السائل كلما دعت الحاجة .. لكنها اذا كانت لاتعمل . بشكل طبيعى فإنها تحتاج إلى تحريك العضلات وإثارة هذه للغدد مما يدفعها إلى فرز المزيد .

يبدأ العلاج فى الخامسة صباحا دخل المستشفى .. حيث يبدأ المريض تمارينهم الرياضية تحت اشراف الممرضات .. بعدها يقبل يغلمون ثيابهم ويضعون اقبعة واقية للأذنين والقدم والاصابع قبل أن يدخلوا إلى «الثلاثة» حيث يقضون داخلها ثلاث دقائق فى برد تبلغ درجته ١٦ درجة تحت الصفر ويظلون تحت اشراف طبي نفق . وبعد خروجهم يشعرون وكأن المرض قد تركهم تماما وهذا يساعد على ممارسة مختلف التمارين الرياضية .

«وبعد»

هل نحن أمام اكتشاف طبي حديث ؟

## موجات كهربائية لتفتيت حصى الكلى

لم تعد الجراحة ضرورية لازالة حصى الكلى الصلب .. فقد اصبح من السهل التخلص منها بطريقة حديثة حيث يتم استبدال سرير العمليات بعوض مملوء بالماء الدافئ وموجات كهربائية ذات كثافة عالية تقوم بتفتيت الحصى داخل الجسم .

أثبتت الأبحاث التى أجريت فى جامعة مونوخ بالمانيا الغربية .. ان هذه الموجات تمر عبر أنسجة الجسم اللينة دون ان

تصيبه بأى ضرر وعندما تصطدم بحصوة الكلى الصلبة فإنها تفتتها .. حيث يتم تصويب هذه الموجات وتوجيهها عن طريق عاكسات معدنية مقوسة بحيث تتركز على نقطة واحدة .. ويجب تفريغ الماء بصورة خاصة لكى تمر الموجة عبر الماء فى العوض بنون ان تترك وراءها أية فقاعات . ويستلزم ذلك تحريك المريض وتغيير وضعه بين وقت وآخر .

والذى يحدث هو ربط المريض فى فراش خاص ثم ينزل رويدا رويدا فى حوض الماء الدافئ .. وتقوم اجهزة تصوير تعمل بقدرة منخفضة من الأشعة السينية بمراقبة حصوة الكلى من زواياين .. وتستغرق دفعة العلاج بهذه الطريقة ٤٥ دقيقة توجه فيها ألف حصوة كهربائية لتفتيت الحصى .

ويظل المريض محتفظا بوعيه تماما طوال الوقت .. ويمكن للطبيب ان يرى تفتت الحصى على شاشة جهاز الأشعة السينية .

وبعد تفتت الحصى .. تتحلل وتتحول إلى غبار . ولا يحتاج المريض إلا إلى شرب السوائل لطرد بقايا الحصى عن طريق البول .

## حالتك الصحية بالكبيوتر

الكبيوتر يستطيع الآن تقييم حالتك الصحية .. وهذا ما طبقه الباحثون والأطباء الأمريكيون فى المركز القومى الأمريكى للصحة .

تتمثل الفكرة فى أن يملأ الشخص استمارة بها أسئلة عن عاداته اليومية وعن حالة صحته بشكل عام وكذلك التاريخ الصحى لأسرته يقوم الكبيوتر بحساب عمره الظاهرى ، ثم يخرج له بطاقة



فسيولوجية تمثل تشخيصاً حقيقياً لحالته الصحية ، محدداً له احتمالات الأمراض التي قد يتعرض لها ، في نفس الوقت يصاحب هذه الاختبارات بعض النصائح الصحية التي تساعد على تفادي الإصابة ببعض الأمراض وبالتالي تساعد على إطالة سنوات العمر .

## عقار جديد لسرطان الثدي

إنه أمل جديد لمن يعانون من سرطان الثدي حيث يجري استخلاص عقار جديد يتم تطويره بالتعاون هيئة أبحاث السرطان مع أحد الكيميائيين البريطانيين . العقار « هيدروكسي أندروستيون ديهون » ( هـ.أ.د ) خلقه الدكتور جون مان في جامعة رينج . وقد توصل فريق من معامل هيئة أبحاث السرطان بمبتن بمساعدة البروفيسور اللين فوستر إلى أن هذا العقار يشفي الأورام الثديية في الفئران .

حالها بجرى على الإنسان تجارب أكاديمية في مستشفى ماريسون الملكية والنتائج تدعو إلى التفاؤل .

والمنعشر هـ.أ.د يحول دون تخليق الاستروجين في الجسم . والاستروجين ضروري لنمو الورم السرطاني في ثلث حالات الإصابة بسرطان الثدي تقريباً . وإلى الآن تعتبر العقاقير المستخدمة للاستروجين السلاع الاساسي ضد سرطان الثدي ، حيث تقوم تلك العقاقير بتعطيل أجهزة استقبال الاستروجين في الورم وتعمل أيضاً على بطء معدل نمو الورم . ولكن هذه العقاقير لا توقف المرض . هذا يعني أن مضادات الاستروجين تقوم بعملين : احباط وإعاقه .

والآن يقوم الباحثون في رينج ولى شتون بمخطط ، جديد لايقاف تخليق الاستروجين في الجسم في المقام الاول . وأملون أن يموت الورم بهذه الطريقة فوراً . فالجسم يصنع الاستروجين مستخدماً أنزيم الأروماتاز كعامل مساعد

في المرحلة النهائية للتخليق المعوي للاستروجين .

ولما كان العقار هـ.أ.د له تركيب كيميائي مشابه لتركيب الاستروجين فهو يعتبر أفضل ما يستخدم لتعطيل عمل أنزيم الأروماتاز .

ويوجد كيميائيو الرينج طرقاً جديدة لتخليق العقار هـ.أ.د وعشرين مركباً مشابهاً ، وأرسل أفضل هذه المركبات للبروفيسور فوستر واختبر كعضاء لنشاط الورم السرطاني . وهنا ظهرت نتائج غريبة ، فإن أحد هذه المركبات وهو مشتق للفورين ثبت في المعمل أنه مفيد مثالي لأنزيم الأروماتاز - ولكن عند انجراف التجارب على الفئران المصابة وجد أنه يزيد من حجم الورم بصورة واضحة .

والعقار هـ.أ.د كان قد اجتاز جميع الاختبارات بنجاح تام . واتم شفاء الفئران المصابة ، والدكتور تشالز كومب كبير العلماء الأكاديميين بمعهد لوندج للأبحاث السرطانية في ميون بدأ تجاربه الأكاديمية على المصابين بمستشفى ماريسون الملكية ويقول أن النتائج الأولية مشجعة غير أن تأثير العقار على المدى البعيد على سرطان الثدي لم يعرف بعد .

## اسنان بيضاء مع فرشاة بدون معجون

تمكن العلماء الأمريكيون من إنتاج فرشاة اسنان تعمل بالطاقة الشمسية ولا تحتاج إلى معجون الأسنان .

الفرشاة الجديدة تستغل الضوء الصادر عن الشمس في تنظيف الأسنان بدلاً من معجون الأسنان ، حيث يوجد في بد للفرشاة من الداخل رقاقة من ثاني أوكسيد التيتانيوم تشبه رصاص القلم الرصاص ، وعندما يقوم الإنسان باستخدام هذه الفرشاة لتنظيف أسنانه فإن الضوء يسقط على رقاقة ثاني أوكسيد التيتانيوم فيصدر عنها

البيكترونات تولد شعنة كهربائية في الماء المحيط بشعر الفرشاة والأسنان ، فتقوم هذه الشعنة بتفتيت الطبقة الجيرية التي تتكون على الأسنان .

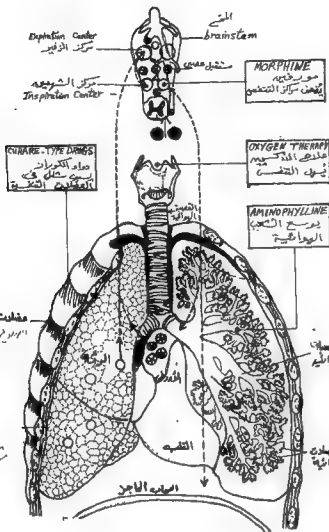
## كيف تتم عملية التنفس في جسم الإنسان

أمان محمد أسعد  
مدرس مساعد بكلية العلوم  
جامعة القاهرة

تتميز عملية التنفس من العمليات الفسيولوجية الهامة في جسم الإنسان ، فهي أساسية للحفاظ على الحياة .

فخلال عملية التنفس تحصل خلايا الجسم على الأكسجين اللازم للعمليات الحيوية داخل الخلايا . وتتم عملية تبادل الغازات في الرئتين ، وكل رئة تتكون من عدد كبير جداً من الحويصلات الهوائية ، فكل حويصلة من الرئة يوجد بها حوالي ١٠٠ ألف حويصلة هوائية . وعند إزاحة الحويصلات رقيق جداً ومتفرج ، وتبلغ المساحة السطحية لحويصلات الرئة حوالي نصف مساحة ملعب للتنس . والحويصلات الهوائية يحيط بها الشعيرات الدموية الرقيقة من كل ناحية . وتبدأ عملية التنفس بعملية الشهيق حيث يدخل الهواء الجوى من فتحة الأنف إلى القصبة الهوائية ثم إلى الشعب الهوائية ثم إلى فروع الشعبات الهوائية وأخيراً يصل إلى الحويصلات الهوائية ، وهنا يتم تبادل الغازات ، حيث يدخل الأكسجين الموجود في الحويصلات الهوائية بعدة الهيموجلوبين الموجودة في كرات الدم الحمراء ، المنتشرة في الشعيرات الدموية الدقيقة التي تحيط بالحويصلات الهوائية ، بينما يتخلص الدم من ثاني أوكسيد الكربون الذي يخرج مع هواء الزفير .





شكل (٢) :-

يبين الشكل دخول  
الأكسجين ، الموجود في الحويصلة  
الهوائية ، وإلى الشعيرة الدموية واتحاده مع  
مادة الهيموجلوبين الموجودة في كرة الدم  
الحمراء . يمر ثاني أكسيد الكربون من  
الشعيرة الدموية إلى الحويصلة الهوائية  
ويخرج مع الزفير .

شكل (٥)



شكل (١) بين لشكل لتحكم العصبي  
لمعملية التنفس وكذلك الأدوية المختلفة التي  
تستخدم لعلاج اضطرابات الجهاز التنفسي .  
أفمنسلكه مركزان عصبيان للمخ وبمسأ  
عملية الشهيق عندما يرسل مركز الشهيق  
إشارات عصبية إلى عضلات الحجاب  
الحاجز والقصص الصدرى والشعب الهوائية  
ونتيجة هذه الاشارات يتمدد الحجاب  
الحاجز ويتسع القصص الصدرى وتتمتع  
أيضا الشعب الهوائية وتتوسع الرئتان نتيجة  
دخول هواء الشهيق ، وعند ذلك تنتبه  
المستقبلات العصبية الموجودة في كل رئة  
لهذا الانتفاخ وترسل إشارات عصبية إلى  
مركز الزفير في المخ لعكس العملية ، ويتم  
طرد الهواء خارج الرئتين .



- رئة سليمة  
(Normal)



- انتفاخ الرئة بالموائى وال  
(Pneumonia)

لوجه يخترق المسام ويعمل على فتحها  
ويساعد على التخلص من الحبوب ذات  
الرؤوس السوداء .

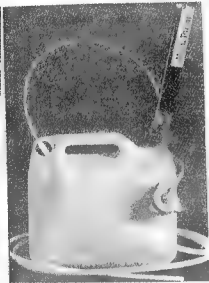
لعمل حمام البخار :

أغلي الماء وأضيفيه إلى زهر البابونج  
احضري منشفة وضعيها على الرأس  
بحيث لا تسمح للبخار بالتسرب إلى  
الوجه - اغلقي عينيك . بعناية فائقة ، نظفي  
البشرة مباشرة بعد انتهاء حمام الوجه .

وأيضاً طارد للحشرات :-

عند دهن الوجه - الأنزع - الأيدي -  
الاقدام فإن البعوض لا يستطيع أن يقترب  
منك . فإن الرائحة التي تشبه القنطاريون  
مانطردهم والنافع .

من كتاب الأعشاب الطبية جمع  
بواسطة لورين جايريت .



مضخة لنقل الزيت القديم

من سيارتك

انتجت إحدى الشركات الأمريكية  
مضخة جديدة للزيت .. مزودة بالنبوب  
بلاستيكي طويل يصل إلى عمق المحرك  
يستطيع امتصاص الزيت القديم وإفراغه  
في «جالون» خاص وبطريقة سهلة .  
سعة الجالون خمسة لترات .. وشبه  
مع المضخة ٢٥ دولاراً أمريكياً

البابونج للكاوبوس :

وهو أيضاً يمنع للكاوبوس في الاحلام  
لليلة .

البابونج مشروب للمسنين :

بعض المسنين يفضلون البابونج وهذا  
المشروب يستعمل في جميع أنحاء العالم  
للحبار والصغار . ويشرب قبل الغداء  
بساعة فهو أيضاً فاتح للشهية . استعمل  
٣٠ زهرة للبراد الصغير واتركه حوالي  
١٥ دقيقة .

حساسية ضد البابونج :-

إن زهور البابونج تزهو بكثرة من  
الأرض وفي بعض الأحيان تجمع بطريقة  
خاطئة حيث يختلط بها بعض الشوائب  
اضارة وعلى هذا كن حذراً من مصدر  
شراء هذه الاعشاب .

ويقول د. والتر لوي من جامعة  
واشنطن في سانت لويس أن هذه الشوائب  
الضخيمة سبب في حدوث الحساسية لبعض  
الناس .

البابونج مضاد للآلام والتشنجات :-

يعتبر البابونج مضاداً للتشنجات أكثر من  
ماء البحر . وفي محاولة لتخفيف الآلام  
احضري البابونج ماعنا ورطبه في عجيبة  
لمل عجيبة أضف قليلاً من الماء المغلي  
بزهور البابونج واخبطه جيداً . وضعها  
في مكان الآلم مستعملاً في تلك قطعة من  
القماش .

للحمام والذ :-

احضري كمية من المحلول - محلول  
البابونج - دعها لمدة ١٥ دقيقة وأضفها  
للحمام لتفتر الجسم والاكثاف ، الحمام  
بالبابونج يزيل الآلام الخفيفة في أي مكان  
في الجسم . يقول كليبير . نفس التحضير  
يمكن أن يستعمل لتلوين الشعر اللون الأحمر  
وأعطاء بريق ويمكن أن تجمع البابونج مع  
العناء الطبيعية أيضاً ليصلي لونا أحمر  
للشعر .

ولوجه أيضاً :-

وتقول جورجيت كليبير إحدى  
خبيرات التجميل أن حمام بخار البابونج

أعشاب طبية  
لتجعلك  
دائماً  
صحيحاً معافى

وستناول في هذا العدد خواص البابونج

هناك أعشاب طبية كثيرة ولكن للأسف  
تجهل قيمتها مع وجودها في منازلنا .

ونخص بالذكر هنا البابونج . (الشبح)  
ويشتهر من أكثر الاعشاب انتشاراً  
وأماناً ، وقد استعمل من مئات بل من  
الآلاف المنين في جميع أنحاء العالم .

ولقد كانت معظم البهزات قديماً تحتفظ  
بزهو البابونج وأيضاً بقمع خاص بها  
وعندما يشمر أي مريض يغلي قليل من  
زهر البابونج وسرعان مايشعر بالارتياح .  
ويحترق عندما يشمر الأطفال بقلق  
أوتوتر فإنه يعتبر مقرباً ومنها .

البابونج للهمم :

البابونج عشب لوتائر حبيب على  
الهمم والمعدة الضعيفة وللتنكصات  
المعدية .

يحضر زهر البابونج على طريقة  
تخصير الشاي ١-٢ ملعقة كبيرة للفجان  
من الماء المغلي .

وهناك اعتقاد قديم باستعمال محلول  
مخفف من البابونج لتهدئة الآلام المبرحة  
في مرحلة التسنين للطفل الرضيع  
أو للتنكصات المعدية الناتجة عن الغازات  
أو حتى عند توتره . يجب أن يؤخذ في  
الاعتبار أن يكون زهر البابونج خالياً من  
الشوائب .

البابونج للاسهال :-

يعتبر البابونج أقدم طريقة لإزالة  
الاسهال الصيفي عند الأطفال .

تنمو الأرائد (تلك الزهور الاسطورية) في كافة قرلات المعمورة ولكنها وعلى وجه الخصوص تلك الأنواع التي تنمو في أمريكا اللاتينية. وخاصة الكاتليا التي تآثرت اهتماما غير عادي لدى الهواة ذوي الحظوة ولدى رجال العلم والمعرفة أمثال مارسيل بروسست منذ قرابة قرنين من الزمان . وفي حقيقة الأمر فقد ورد ذكرها على لسان أحد اباطرة الصين منذ قرابة ٢٨ قرنا من الزمان قبل ميلاد السيد المسيح - وأطان الفيلسوف كونفوشيوس في القرن السادس/ الخامس قبل الميلاد أن راحة الأرائد تليق بالملوك وقد رأى فيها معاصروهم رمزا للثقتان ، الرقة ، الدقة ، التبل ، للرشاقة ، والخصب .

## العالم المبدع

# للأرائد

الدكتور احمد ابراهيم نجيب  
(عن مجلة بلافون العدد ٦٩  
للسنة ١٩٨٣)

تنمو على سطح الأرض الباسية في المناطق الباردة أو المعتدلة . بينما أتاح التطور لأرائد المناطق الحارة أن تتركه التربة وتنمو معلقة على أية دعامة تتيج لها موطنًا (موضع قدم) بدون أن توفر لها الغذاء الذي تحصل عليه من خلال جذورها للشعيرة ذات الحويصلات الدقيقة التي تمتص أقل قدر متاح من الرطوبة وعلى هذا الأساس أطلق عليها البعض اسم «نبات الهواء» .

تنتشر تلك الأرائد في المنطقة الواقعة بين مداري الجدي والمريطان ويزداد عددها بطبيعة الحال كلما اقتربنا من خط الاستواء وخاصة في المناطق الجبلية - وعلى عكس الفكر السائد ، سهل جدا تربية الأرائد المعلقة في ظروف مختلفة ومتباينة للغاية فلها قدرات خارقة للتأقلم . ومن الأرائد أنواع أخرى أطلق عليها علماء النبات اسم الأصناف الصخرية وهي تلك الأرائد التي اختارت لمسكنها قطع الأحجار أو للصخور إلا أن أسلوب حياتها ونظامها لا يختلف كثيرا عن مثيله بالنسبة للأرائد المعلقة .

وتعيش بعض الأرائد في ضوء الشمس بينما يفضل البعض الآخر الحياة في الظل ومنها مايفضل ظلام الغابة الدامس بينما هناك عدد. قليل يعيش في مناطق المستنقعات وعدد قليل آخر ينمو تحت سطح التربة .

الشكل العام :

لزهور الأرائد أشكال وألوان متعددة للغاية فمنها الكبيرة الحجم مثل الكاتاليا وتحملها عنق قصيرة نسبيا وأخرى صغيرة الحجم تتجمع في نوربات يصل طولها إلى عدة أمتار كبعض أنواع

الأنواع عرضة للبحث والتجريب فهي تزين المنازل ومحال الإقامة مهما بلغت من التواضع مما أدى إلى اتساع قاعدة هواة التعرف على الأرائد (محبى الأرائد) ونود في هذه المقالة أن نبرز الأصناف الأفريقية لقرائنا الأعزاء .

تشمل عائلة الأرائد ٨٠٠ نوع تمثل في مجموعها ٢٨٠٠٠ نوع نباتي وهي بهذا من أهم النباتات المزهرة . تمضى الأرائد بالمناطق المعتدلة فترة كمون خلال فصل الشتاء والخريف تفتقن خلالها نهائيا حيث يتوقف للنمو الخضري فيما يشبه فترة الراحة الاجبارية والضرورية في الوقت نفسه ولتي تملأ فترة النوم لولا بالنسبة للانسان .

بينما تبدأ فترة الكمون بالنسبة لأرائد المناطق الاستوائية بمجرد بدء فترة الجفاف حيث تجف للنباتات أيضا وتفقد أوراقها وخاصة بالنسبة لتلك النباتات التي

ويرجع الاصل في تسميتها إلى الاغريق الذين اشتقوا اسمها من كلمة لوركيس إشارة إلى تلك الدرتين الصغيرتين (القدمين) لى لوركيدة المناطق المعتدلة .

ولقد ظلت الأرائد محل الاهتمام طوال القرون الماضية ليس فقط لمجرد قيمتها الجمالية ولكن أيضا لقيمته الدوائية كعلاج للقرح أو منشط للقوى ومجدد للشباب إضافة إلى استخدامها في الصناعات الكهربائية ومستحضرات التجميل . ولقد أدت تلك الاستخدامات المتعددة للأرائد إلى زيادة عدد المهتمين بتلك العائلة من الزهور والتي تعتبر بحق قصة الارتقراطية في المملكة النباتية إذ أنها فعلا أكثرها جمالا وأكثرها انتشارا وأكثرها تنوعا وأكثرها تزيينا بين أنحاء العالم المختلفة .

وأصبحت الأنواع المنزوعة هي أكثر

من زهرة لأخرى بما لا يمكن حصره عدا .

وهناك أنواع أخرى تزرع أيضا لجمال أوراقها مثل الألوكتوكيلس التي تشبه أوراق القطفية وتشكل العروق فيها رسما فنيا بالمثل نظرا لأشدة دقتها وجمال رسما .

#### أراشد أفريقيا :

توجد في لقارة الأفريقية مجموعة ضخمة للغاية من الأراشد لبعض منها آية في الروعة والإبداع . ولقد نشر علماء للنبات قهمنون بها العديد من القلورات (المفرد قلورا وهي الحصر التصنيفي المرجعي لمجموعة من النباتات) نذكر منها تلك المجموعة لبرلس منطقة غرب أفريقيا (٤ أجزاء خلال الفترة من ١٨٩٣ - ١٩١٣) ومجموعة بيرس لمنطقة شرق أفريقيا - بل قضى البعض منهم نحب في سبيل دراساته وبحوثه عن الأراشد فقد توفي أحد العلماء منذ قرابة عشر سنوات بسبب أحد الأفاقي السامة .

الاونسيديوم والكثير منها غريب للشكل ويدعو للعجب وعلى سبيل المثال زهور الأونسيديوم بابيليو والاونسيديوم راميراثوم وهما شبيهان للفراسة تماما . أما الأوفريس فرببه للنحلة ، ويكرنا الصينوش بالبيجة وتشبه الستاهوييا حيوانا شاذا . ويورد الانجرويكوم سيسكوييدال بالعديد من الهجوم البيضاء الرائحة - ويشبه الكوبريديوم الحذاء الخشبي (مما يلهمه الهولنديون) كما تشبه البريستوراريا الاطاطار للحمام .

#### ألوان والرائحة :

تتباين ألوان الأراشد أيضا ، فأكثرها حساسية أكثرها لمعانا وبرقا وقد وجد الانسان درجات متعددة وتباينا لا يعرف له ملول بين الزهور الأخرى .

أما بالنسبة للرائحة فبعض الأراشد عديم الرائحة والنادر منها كريها ولكن أكثرها لكى الرائحة بنوع خاص ويختلف

ومن المناطق الغنية بأراشدها شمال وجنوب أفريقيا وتحوى كل من المنطقتين أنواعا مختلفة تماما ، ففي الشمال تنتمي تلك الأنواع لحوض البحر الأبيض المتوسط وعلى سبيل المثال جنس الأوفريس والأوفريس شديدا الجمال ، وهما منتشران أيضا في أوروبا وهي نباتات قصيرة في طولها تشبه الحشرات في أدق تفاصيلها بل وتفرز رائحة جذابة تشبه نفس الرائحة التي تطلقها أنثى الحشرات لجذب الذكور إليها لعملية التلقيح والفعل ينخدع العديد من ذكور الحشرات بألوان تلك الأراشد ورائحتها التي يمكن تمييزها على بعد كيلو مترات عديدة وتلك حكمة المولى سبحانه وتعالى ليتم تلقيح زهور تلك الأراشد .

والعديد من أراشد أفريقيا بهضاء اللون مما يتيح للحشرات الليلية التي تقوم بتلقيحها أن تراها بوضوح تماما في ضوء القمر ليلا كما تنتشر رائحتها الذكية ليلا فقط ويأتى النهار لفقد رائحتها تقالبا . وعلى العكس من ذلك بالنسبة للأراشد التي يتم تلقيحها بواسطة حشرات نهائية فإنها تكون عديمة الرائحة ليلا جذابة الرائحة نهارا .

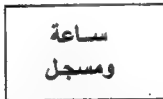
وتقوم زراعة مكثفة للأراشد في ساحل العاج وفي غيرها من الدول الأفريقية من كينيا شرقا إلى جنوب أفريقيا جنوبا حيث يتجه الاهتمام إلى انتاج وحدات من الزهور للتصدير لمناطق معينة أو للبيع محليا .

كما يتم أيضا الاتجار بالنباتات الخضرية لاستزراعها وتسميتها - إذ بالإمكان وضعها في الظل بما يسمح بمرور ٢٠ - ٥٠ ٪ فقط من ضوء الشمس ليحل محل الصوب الزجاجية في المناطق المعتدلة وهناك أنواع تنمو في الشمس الماطعة مثل الفالاندا والاراكسيسوغرها .

أما أراشد جمهورية الملاجش فهي مختلفة تماما عن باقي أراشد القارة الأفريقية فهناك قرابة الألف نوع منها بالجزيرة وهناك شبه كبير بين زهورها وزهور الانجرويكد ذات المنق . ويختلف طول المنق باختلاف نوع الزهرة .



وتحريكها في الاتجاه الذي نريد للتغيير فيه فنحصل على المطلوب مما يوفر وقتا طويلا .



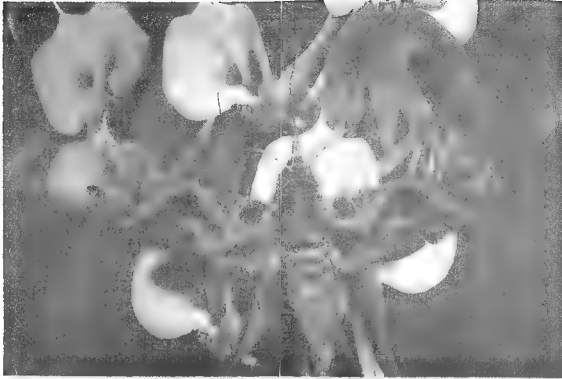
من أكثر التطورات التكنولوجية أهمية في العصر الحديث ، هي تكنولوجيا الحديث ومعرفة الأصوات . أى الدوائر المعقدة التي تمكن الآلات من التعرف والاستماع ومثل الكثير من التطورات السابقة ، فإن التكنولوجيا الجديدة جرى تطبيقها في ساعة جديدة من إنتاج شركة سايكو اليابانية . والساعة يمكنها تسجيل حوالي ٨ ثوان من الحديث ، أى من ١٥ إلى ٢٠ كلمة . وعن طريق الضغط على زر بجانب الساعة يمكن الاستماع إلى التسجيل بصوت واضح .



تمكن العلماء الأمريكيون من ابتكار جهاز كمبيوتر جديد يمتاز بقدرة على الرسومات البيانية ورسم الخرائط الهندسية .

ولرسم خريطة هندسية لمشروع بناء مثلا توضع المعلومات للكمبيوتر ليعملى الرسم في الحال ، وإذا أردنا تغيير بعض جوانب الرسم فلا حاجة لنا لتفذية الجهاز بعمليات حسابية جديدة بل يكفي فقط الإمساك بعلبة صغيرة متصلة بالكمبيوتر





### حشرة تقوم بتلقيح زهرة

للحصول على النبات البالغ نطل كما هي بالنسبة للنباتين النامي من البذرة أو من الغلايا (من ٣ - ٦ سنوات) .

وتتغذى الأراشد المعلقة للنامية بالداخل على مواد عضوية مختلفة أهمها قلف الأشجار بينما تكتفى تلك التي تنمو بالمناطق الاستوائية فتكتفى بالغصم النباتي والحمم البركتية أو مخلفات المحاجر مع إضافة قليل من الأسمدة المخففة جدا في جميع الأحوال .

وتنتشر جمعيات محبي الأراشد في العالم منذ قرن مضى ووصل عددها حاليا إلى ٢٨٠ جمعية عبر العالم - وجميعها تهدف إلى دراسة الأراشد وحمايتها والتوسع في زراعتها . وقوم تلك الجمعيات بنشر الدوريات المختلفة وإقامة المعارض وعقد المؤتمرات والقيام بالرحلات فيمقد كل ٣ سنوات مؤتمر علمي للأراشد شهد الأخير منها (وهو المؤتمر العاشر الذي عقد في مدينة ديربان) قرابة الألفي عضو وسوف يعقد المؤتمر الحادي عشر بمشينة الله في ميامي بالولايات المتحدة في الفترة من ٥ - ١٤ مارس سنة ١٩٨٤ .

سيمكوبييدال من مدغشقر يبلغ طول عنقها ٢٥ سم - نكر داروين أنه يجب وجود نوع من الحشرات في جزيرة مدغشقر ذي خرطوم مناسب لطول عنق تلك الزهرة ليحصل منها على الرحيق الموجود أسفها (طول الخرطوم ٢٢ سم) ولكن يتم التلقيح خلال عملية امتصاص الرحيق وبالفعل تم التحقق من ذلك عام ١٩٠٣ حين اكتشفت الحشرة الملقحة

Xanthopan morgani predicta

ويمكن إكثار الأراشد أيضا خضريا عن طريق إزواجية الأقدام (الحوامل) أو تكاثر الغلايا - وتزود الحوامل إذا نمت وحدات إضافية من الحوامل يمكن فصلها عن الأم بمجرد تكوين للجنود - وتمت الوحدات الإضافية أيضا عن طريق تجزئة الجسم الخضري أو الريزومة أو باستخدام منظمات للنمو - أما تكاثر الغلايا فيتم في مزارع الانتجة بالحصول على غلايا من وسط المجموع الخضري وزرعها خارجيا لتنمو وتكاثر ويمكن بالتالي تقطيعها إلى عدة أجزاء متعددة كل ٣ أسابيع ممايسمح بالنمو للوغاريمى ومع استمرار العمل يصبح بالإمكان الحصول على مليون نبات في السنة مماثلة تماما لنبات الأم ولكن للفترة اللازمة

ويختص بتلقيح كل زهرة نوع معين من الحشرات التي تمتاز بخرطوم يتناسب مع طول العلق للحصول على الرحيق وإتمام التلقيح في نفس الوقت - كما يتفق تواجد تلك الحشرة مع فترة اكتمال نضج للزهرة وانتظارها للتلقيح - وفي حالة عدم تواجد تلك الحشرة حينئذ فإن معنى ذلك هو لفراض النوع من الأراشد واختفاؤه وخاصة تلك التي تنتشر عن طريق البذور . ويتم الحصول على سلالات متعددة من الأراشد بإجراء عمليات الانبات صناعيا - فقد تم اكتشاف نوع من الفطريات للمجهريه يساعد في عمليات إنبات البذور يعيش بين جذور الأورشيد الأم . والبذور دقيقة الحجم للغاية ينشرها الهواء (ويمكن لأنبوية اختبار دقيقة الحجم لا تتجاوز ١٠ سم طولاً أن تحوى قرابة ٢ مليون بذرة) وعلى هذا يتم الانبات صناعيا وفي ظروف معقمة معمليا على منابت صلبة في أنابيب أو زجاجات ويمكن إعادة حقن منها مرارا قبل نثرها في الهواء الطلق .

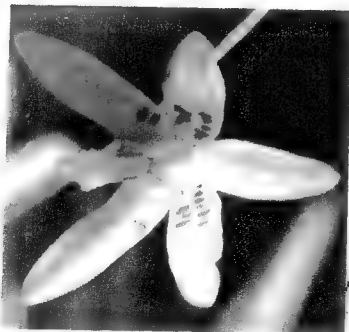
ولقد ذكر العلامة داروين مثالا شهيرا قديما في نفس الوقت إذ تسلم سنة ١٨٥٠ عينات من الزمور الانجريكسم

زهرة اوركيد  
(أنسيليا أفريقية) صفراء



زهرة اوركيد يونيفلورا

صورة رقم ١  
يستوحى الفنان من



العالم  
المبدع  
لأرشاد

اوركيد (أنسيليا أفريقية) ←



اوركسيد (ارائجيس)

زهرة اوركسيد زرقاء



المصفور كالمواد الفخارية ، ولكنها رهم  
حريقها في قمان فهي لا تقوى على  
تحديات عوامل التعرية من أمطار غزيرة  
وبرد لاقح وحر سمير ، ففتلت رويدا  
رويدا لولا بلاطات من الخزف الملون أو  
قطع السبائك المحروقة على درجات من  
الحرارة عالية ، وتلصق البلاطات بمواد  
أسمنتية لتحمي السطوح تحتها من التآكل

-٢-

الفنون الشعبية  
لإعادت الموزايك



الدكتور أحمد سعيد النمرديس

قطع صغيرة متجاورات ، ذات ألوان  
مختلفات ، ترص فوق السطوح بمواد  
لاصقة لأكسابها مظهرا زخرفيا ، في  
الماضي كانت مواد المعمار من الطين  
المفخور ، كما رأيناها في بوابة عشتار  
بحدائق بابل بالقرب من بغداد ، أو في  
هياكل أخرى قريبة مبنية من الطابوق



كما رأينا ذلك في تمثال الأسد المجنح في المتحف العراقي ببغداد .

ولم تستخدم مصر الفرعونية هذا النمط الزخرفي فممازها من الجرانيت أو من الأحجار الكلسية الصلدة التي تقوى على فعل الزمن ، ويكفي الفنان المصري القديم أن يرسم فوق طبقات الفريسك في الاسطح الداخلية ما يراه خلودا لصيانه التي عاشها مع الزمن ، أو خلودا لانتصارات فرعون على أعدائه !

وألوان الفريسك فوق طبقات الجير من لكاسيد ثابتة كالأهرة والهيمناتيت أو من مركبات ملونة مثل الملاشيت ، وما ينقصه من ملونات كان يستوردها من الخارج كالتلون الأزرق [لابس لازولي] من أورمينا وإيران ، أما اليوم فالألوان السينتيتيك الزرقاء مثل أزرق الفيتالوسيانين والخضر الفيتالوسيانين وغيرها أصبحت متوفرة في الأسواق .

وأكثر المضاربات استخداما للموزايكو هي حاضرة بزنطة في كنائسها ، وحضارة كيب في روسيا القديمة ، والحضارة اليونانية والقبطية القديمة في أديرتها والرومانية أي الحضارات التي تعرضت لتقصات الأجواء المتقلبة .

#### « التشكيل الهندسي للموزايكو »

في الموزايكو البيزنطي ثم القبطي كان التشكيل للقيمين والأحبار فوق جدران معابدهم وكنائسهم شكل (Σ) ، ولما كان التشكيل الآتسي أو الميواني مكروها في الإسلام لذلك تحاول الفنان المسلم عندما كان يكسو أعمدة المساجد أو الجدران أن يختار النمط الهندسي الممتد إلى ما لا نهاية حسب الشكل رقم (٣) ، فالأحجار والطابوق والملاط تنتمي إلى الأرض أو للعالم السفلي في حين أن التشكيل الهندسي يوحى بالامتداد والخيال المطلق نحو العالم اللانهائي فمبجح الوجدان في هذا الكون الشاسع ثم يعود إلى نقطة الابتداء

صورة رقم ٣ منخل المسجد الجامع  
للسلطان غياث ١٢٠٠م



لو نقطة التوحيد التي اختارها الفنان في شكله ثم تعود فتمسح نحو المطلق ثم ترجع ثانية في حركة تواضعية بسيطة ، وهذا منشأ الخشوع مطلقا .

إن جميع عمليات عقلنا تتجه إلى الهندسة كما لو كانت الغاية التي تجد فيها مكانها النهائي ، لكن لما كانت الهندسة سابقة بالنسبة إلى هذه العمليات ضرورية (إذ أن هذه العمليات لن تقضي مطلقا إلى إعادة إنشاء المكان ، ولا يمكن أن نقبل سوى التسليم بوجوده) فمن الطبيعي أن المحرك الأكبر لعقلنا والذي يدعوه إلى السير في طريقه هو هندسة كاملة لا تنفصل عن تصورنا المكان . فعندما يرسم على الرمل قاعدة مثلث بطريقة فجأة ، وأبدا في تكوين زاويتي القاعدة فإنني أعلم بطريقة كبدية ، وأفهم تماما ، أن هاتين الزاويتين إذا كانتا متساويتين فيكون الساقان متساويين أيضا ، وعندئذ يمكن قلب الشكل على نفسه دون أن نجد أن شيئا ما قد تغير فيه ، والفنان المسلم يعلم ذلك قبل أن يتسلم الهندسة ، وهكذا توجد قبل الهندسة العلمية ، هندسة طبيعية تتوغل في موضوعها ويداعبها ما نهجه في النظريات الهندسية ، فهو أكثر مهارة من المتحضر المتعلم في تقدير المسافات ، وفي تحديد اتجاه ما ، وفي استخدام الذاكرة لرسم صورة إجمالية معقدة للطريق الذي شكله ، وفي العودة على هذا النحو إلى نقطة بنلة .

إن ما يبدو في صورة مجهود من وجهة نظر العقل ، هو في ذاته ضرب من التراخي ، وفي حين أن هناك مصادرة على المطلوب ، من وجهة نظر العقل ، عندما يريد اخراج الهندسة من المكانية ، والفن من الهندسة نفسها بطريقة آلية ، نجد على عكس ذلك ، أن المكان إذ كان هو النهاية القصوى لحركة تراخي الذهن ، فلا يمكن التسليم بوجود المكان دون أن نحدد وضع الفن والهندسة اللذين يوجدان في الطريق الذي يعد الحدس المكاني البحث نهاية له .

والفن الإسلامي عرف هذا الطريق في هندسة الخط في الآيات القرآنية المنتشرة

لوق جدران المساجد ومآذنها ، وفي التشكيل الهندسي للمصنقات المنتظمة ؟  
ورحل المصطلح الفني معالج للغة بها هو لسان العرب لابن منظور يقول :

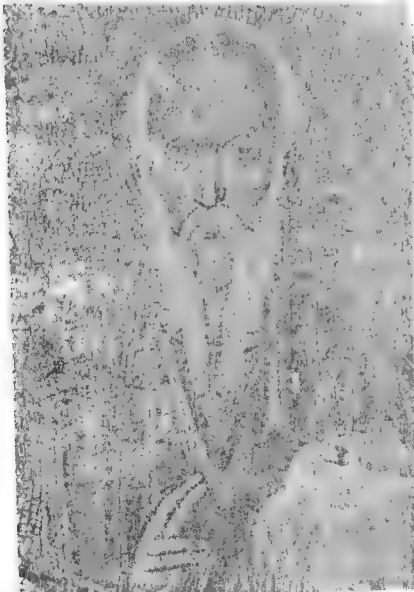
الضياء والضبيضاء ألوان تولف من الغرز ، فتوضع في الحيطان يؤلف بعضها على بعض ، وتتركب في حيطان البيوت من داخل كأنه نقش مصور  
والإسليس : البيت المصور بالضبيضاء  
قال :

كصوت البراعة في الإسليس  
يعنى بيتا مصورا بالضبيضاء

قال أبو منصور :  
ليس الضبيضاء عربية :

فنحن نشاهدها في جدران مساجد بلخ وفي خراسان وفي آسيا الصغرى منذ العصر السلجوقي حيث تعلم الفنان من تراث العصر البيزنطي ، وفي المسجد الأزرق في مسجد الإمام مزارى شريف منذ العصر التيموري في أفغانستان حيث يقطن المذهب الشيعي آل علي بن أبي طالب نجد اللون الأزرق السماوي يلف المسجد بفلاوات من البلاطات والضبيضاء للبرامكة ذات لون الكوبالت الأزرق السماوي الذي يعكس مجال التأمل من

صورة رقم ٤ فن بيزنطي قديم من عام ١٠٥٠م



٢) نوع ثالث للحيطان وجدران الكنائس  
الداخلية والخارجية

وفي جميع الحالات يختار الفنان  
عناصره من الخامات التالية :

أولاً : الصخور النارية والمتحولة مثل  
الصخور الجوفية - أو الجرانيت  
أو السيانيت أو الصخور المتدخلة مثل  
الغلميت الكوارتزى أو البجماتيت  
أو الأبلت أو الصخور البركانية مثل  
البازلت

أما الصخور المتحولة فمنها الجنيش  
أو الليست الميكاسي أو الشيست  
الهورنبلدى

ثانياً : الصخور المتحولة مثل الجرانيت  
بأنواعه كالجرانيت الخشن ذى اللون  
الأحمر الجميل . والجرانيت الدقيق  
العبيبات وهو موجود بوفرة فى التلال  
التي بين خزان أسوان وقرية المزيت

ثالثاً : الأحجار النصف كريمة ومن أمثلها  
عين الهر وهو حصاء معدن الباقوت -  
واليازهر - والفيرورج وهو حجر  
النحاس . والعقيق وهو خمسة أنواع أحمر  
ورطبى وأسود وأبيض واجوده الأحمر ثم  
الذهبي والجزع ويوجد فى معادن العقيق  
باليمن والذهنج ويوجد فى معادن النحاس  
واللازورد ويحلب من خراسان وفارس  
وارمينيا ولونه أزرق جميل ومسحوقه هو  
زهرة الفسيل وهو ثابت فى الوسط القلوى  
والمرجان ويوجد متوسطا بين حالتى  
الحجارة والنبات كما يقول عالم الأحجار  
« التيفاشى » والسيح وهو حجر أسود شديد  
السواد ويوجد فى الهند وإيران والجمشت  
وهو معدن الحديد واللشم وهو نوعان  
احدهما أبيض والآخر أصفر كلون العاج  
للعقيق ويصعب ومنه الأبيض والزيتونى  
ومنه الأزرق حجر اللّم وهناك أحجار  
أخرى تستخدم أيضاً مثل :

حجر الطلق وحجر الازدواز والأحجار  
للكسبة والأرخام الملون الأحمر مثل رخام  
بوتشيني الموجود محليا والأرخام الأخضر  
الموجود بمحاجر قنا والأرخام الأسود



صورة رخام • ثلاث بومات فى المدخل الخارجى لأحد الجدران بإمريكا

عناصر تكوين الموزايكو  
منذ المصور الأولى للثق القبطى كنت  
تجد ثلاثة أنواع للموزايكو :

- ١) نوع فى حضرات يمكن نقلها من مكان  
لآخر
- ٢) نوع للطرق والرداهات ، وقد استخدم  
الفنان الإيطالى عند إنشاء حديقة الحيوان  
بالجزيرة فى عصر الخديوى اسماعيل بعضا  
من هذه الطرقات بتخطيطها بالحصى  
أو الزلط الملون الجميل

الصماء وهى المكان الرومى لألثفن حيث  
تلقى فى الحياة الأبدية .

وفى هيراث والمسجد الجامع ومسجد  
غياث الدين الفورى الذى بنى عام ١٢٠٠م  
نشاهد المدخل الجميل المغطى  
بالفسيفساء ، وفى سمرقند عاصمة آسيا  
الإسلامية فى عصر أولوغ بكه نجد روعة  
الفسيفساء فى واجهة الجامعة وفى  
داخلها .



صورة رقم (٦١) لوحة باحدى جامعات امريكا

أو إحدى جدرانها الخارجية كما هو واضح من السورتين رقمي ٥، ٦. وفي إحدى الجدران الخارجية بالجامعات بأمريكا واحدة تمثل بهاء الأخرى ثلاث بومات مرسومة بظلم ملون والصدر اللوامت بأحجار اليبب النصف كريمة ذات لون جميل جذاب نستقبل الطلبة عند الحضور والانصراف، ولكن لنديا فن شعبي جميل من تراثنا وتاريخنا الحديث وبطولاتنا العسكرية المجيدة، وأالله الموافق لكي تسير عجلة الإنتاج في التصنيع وفي الفن التطبيقي..

لاطم لها فلاهي فرعونية ولاهي إسلامية ولاهي شرقية، بل هي تأخذ بتقاليد غربية تبعد عن تراثنا وتاريخنا. والمبني الحديثة شاهقة الطول، والفنادق يكثر بناؤها نخمة السباحة، وللميادين والحدائق مكتظة بالجمامير، ومترو الأنفاق علي وشك أن يأخذ طريقه إلى الوجود، والآن قد حان الوقت لرسم سياسة جديدة لاستخدامات الموزايكو في المعمار الحديث: في مداخل الفنادق الكبرى وفي المطارات ومحطات مترو الأنفاق والمعالمات الشاهقة مداخلها

والمنصي والزلمط وهو الكوارتز ويوجد في مصارف الأنهار

كل هذه الخامات يمكن تقطيعها قطعاً متناسبة على هيئة مكعبات بمساحات صغيرة للاستخدام المناسب.

رابعاً: قطع السيراميك الملون وبلاطات القيشاني بألوانها الجميلة وقطعها الصغيرة التي تلصق فوق الحشوات المتتقة للأرضاع المناسبة

خامساً: قطع الزجاج الملون بالكاسيد فتتلا أكسيد القصدير لأحداث العتامة أكسيد الكوبالت للون الأزرق، أكسيد السليسيوم للون القرنفل أما اللون الأخضر المزرقي فينتج بإضافة أكسيد الكوبالت + أكسيد النحاسيك أما اللون الباقوي فينتج بإضافة ثاني أكسيد السليسيوم + كبريتيد الكاديوم + كلوريد الذهب أما اللون الأرجواني فينتج بإضافة ثاني أكسيد المنجنيز + أكسيد التيتانيوم واللون الأصفر من أكسيد الحديد + انتيمونات الرصاص + ثاني أكسيد السيريوم وهناك مصانع خاصة في ميلانو بإيطاليا لإنتاج قطع للزجاج [السمالتي] بألوان جميلة تكاد تقترب من ظلال متعددة تضاهي ١٠,٠٠٠ في الجمال والذراء اللوني وبعضها مرتفع الثمن كثيراً، وهم يطلقون عليها لفظ تيسيريا [Tesserae]

«المنصي الجديد لاستخدامات الموزايكو»

من الماضي الصورة رسم تمثل منحي دينيا في الفن البيزنطي والصوري رقم ٣ تمثل المنصي الديني في أحد المساجد الشهيرة أما الصورة رقم ٢، ٣، فتتلا محاولات نحو اتجاه جديد للفنون الشعبية بمصر تحت إشراف الفنان المجدد الأستاذ مصطفى عبد الفتاح بكلية للفنون التطبيقية مكللا اعصاه بتحفه الموزايكو فوق طبقات الفريسك نحو تسجيل إحدى المعارك الحربية التي خاضتها جيوش مصر الظافرة.

واليوم تشاهد القاهرة والاسكندرية والمدن الأخرى تنفمر في فرضي معمارية

# الموسوعات العلمية

• • ما هو

## نصيب العربية منها

مصطفى يعقوب عبد النبي  
جيولوجي بالهيئة العامة  
للمساحة الجيولوجية

يشغل التراث العربي حيزاً ضخماً ومكانة مرموقة في المكتبة العربية الحديثة حيث يمتاز بالسعة والتنوع في شتى مجالات الثقافة أبنا وفكراً وعلماً .

ويميز هذا التراث الضخم بشيئين هما من أميز صفاته مما يجعله نسيجاً وحده بين سائر التراث الإنساني .

وأول هذه الصفات القدرة الفذة لمبدعي هذا التراث على التنوع والشمول الذي لا يقتصر على فن بذاته لا ينعده أو علم لا يحسن سواء فقد لنصرف أغلب أعلام هذا التراث إلى أكثر من فن وأكثر من علم كتابية وأتاليا فجابرين حيوان مثلاً قد غلبت عليه شهرته ككيميائي بما حضر من هوامض ومواد كيميائية وما ابتكره من عمليات وغيرها مما أودعه في بطون مؤلفاته في الكيمياء إلا أن ابن النديم ذكر في فهرسته أكثر من خمسين كتاباً لجابر من بينها كتاب الشعر وكتاب الأجرار وكتاب القصر الأكبر وكتاب الميوان وكتاب ما بعد الطبيعة ... كل هذا بجانب مؤلفاته في الكيمياء . والبربروني على رغم شهرته فكلياً إلا أنه قد ألف ما يقرب من مئة وثلاثين كتاباً يدور معظمها بجانب الفلك ... في الرياضيات والجيولوجيا والفيزياء والجغرافيا ، وكذلك ابن سينا والرازي فعلى الرغم أيضاً من إشتهارهما بالطب إلا أنه قد كانت لهما مؤلفاتهما الخاصة في الكيمياء والمنطق والرياضيات والطبوعات - أما الكثرى الذي اشتهر بالفلسفة ولقب بفيلسوف العرب فقد زادت مؤلفاته على ٢٣٠ مؤلفاً منها - بالإضافة إلى ما كتب في الفلسفة - ١٦ كتاباً في الفلك و ٢٢ كتاباً في الطب ورسائل مختلفة في الموسيقى والأدوية المركبة وعلم المعادن .

والأمثلة على هذا الطراز من العبقريات الخلاقة في شمول علمها وتنوع مؤلفاتها كثيرة جداً بل نكاد لانسئتي أحداً وإن قراءة عابرة في الفهرست لابن النديم -

صغر حجمه نسبياً - أقدم دائرة معارف علمية إذا استثنينا القسم الأول أو المقالة الأولى كما جاء به والتي اقتصت بعلم اللغة والفقه - أما القسم الثاني أو المقالة الثانية فقد حوت ٤١ فصلاً أخصت كلها بعلم عصره كالطب والهندسة والنجوم والكيمياء ... الخ .

ومن أمثلة الموسوعات العلمية العامة «المخصص» لابن سينا وهو عبارة عن موسوعة علمية شاملة يقع في سبعة عشر جزءاً وعلى الرغم من أن الكتاب ظاهرة اللغة إلا أنه علاج الكثير من الموضوعات العلمية من نبات وحيوان وفلك وطب وزراعة ومعادن ... الخ .

وتأتي «رسائل إخوان الصفا» كطراز آخر من الموسوعات العلمية حيث شملت رسائل القسم الأول الرياضيات والفلك والطبوعات والمنطق والموسيقى والجغرافيا وتكلفت باقي الرسائل بتغطية مختلف العلوم .

هذا من أمر الموسوعات العلمية العامة التي لا تقتصر على علم بذاته وإنما تحيط بسائر علوم العصر أما عن الموسوعات العلمية الخاصة أي التي تحيط بمفردات العلم الواحد فهي عديدة تعدد العلوم ذاتها ففي الطب نجد «القانون» لابن سينا وهو موسوعة طبية شاملة في خمسين أجزاء اقتصت الجزء الأول بالأمور الكلية والثاني بالمفردات الطبية والثالث بالأمراض الخاصة بكل عضو من أعضاء الإنسان

للتعرف على ما خلفه هؤلاء الأعلام من آثار وأسفار - سوف نجد معها حقائق أشبه بالأساطير لفرار الإنتاج من ناحية والتنقل بين مختلف العلوم من ناحية أخرى وكان المرء منهم لا يكون عالماً بمرزا في علمه مالم يكن ذا بصر بالشعر شاعراً وناقداً .. لغويا .. محيطاً بأخبار السلف طبيباً وفكياً وكيميائياً ورياضياً وله في كل علم مدونات وتصانيف فضلاً عما اشتهر به من علم قد اقتص به أصلاً .

وثاني هذه الصفات هو ما يتعلق بالمؤلفات ذاتها ، وإذا كان صاحب هذا التراث موسوعي النزعة شمولي النهج فلا غرو إذا أن يأتي للتراث نفسه مواكبا لصاحبه فالملحوظ أن جزءاً غير قليل من التراث العربي يتميز بمنهج موسوعي ذي سمة شمولية جامعا مانما - كما يقال - ومستوى في ذلك التراث الأدبي أو التراث العلمي ، فمن التراث الأدبي نجد الكثير من الأسفار الضخمة التي نالت حظاً كبيراً من الذبوع والانتشار ككتابة الأرب النويري وحيون الأخبار لابن قتيبة ولفق للريد لابن عبدربه ... الخ ولعل العرب هم أول من دونوا الحلول البيولوجيا في الذي يتصل واضحا في معجم الأدباء لياقوت الحموي وكتب الطبقات أما التراث الطبي فإنه يمكن القول بأن العرب كان لهم فضل سبق والإريادة في كتابة دوائر المعارف والموسوعات العلمية العامة منها والخاصة ويعتبر «مفاتيح العلوم» لمحمد بن يوسف الخوارزمي (٢٨٧هـ) - بالرغم من

والرابع بالأمراض التي لا تفصلا على عضو واحد . أما الخامس فقد خصص للأدوية . وفي النبات نجد كلاما من « الجامع لصفات أشنات النباتات » للادريسي الذي ذكر ما يزيد على ٦٠٠ نبات و « كتاب النبات » للدينوري وفي الفلك نجد « القانون المسعودي » للبيروني وفي المعادن - خاصة الأحجار الكريمة - نجد « أزهار الأفكار في جواهر الأحجار » للثيفاني ..... الخ .

والسؤال الآن الذي يطرح نفسه تلقائيا - وقد علمنا ما علمنا من ثراء المكتبة العربية القديمة بالموسوعات العلمية - ليس مما يدعو إلى الأسف أن تخلو المكتبة العربية الحديثة من موسوعة علمية عامة أو متخصصة ولا سيما في هذا العصر الذي تحوّلته العلوم من كل جانب ويقاس رقي الأمم بما لديها من تقنية .

والحق أن مثل هذا النوع من الموسوعات هو من الضرورات اللازمة التي لا تحسّر فائدتها لغةً بعينها دون أخرى بل تعداها إلى قطاعات عريضة وعديدة طلابا أو علميين على اتساع التخصصات العلمية واختلاف المهن فضلا عن إثراء روح للتثقيف العلمي - لدى الناشئة والقرّاء غير المتخصص - ذلك الروح الذي يدفع إلى الخلق والابتكار ، هذا من ناحية ومن ناحية أخرى نراها جديرة بالانفتاح إليها على الرغم من مرارة وفقيتها ، وهي أن وجود مثل هذه الموسوعات إنما تمثل قيمة علمية لا مثيل فيها وسط كم هائل من الكتب والسمين في عالم المطبوعات وعملها شامخا يوازن النقص الحاد في عناوين الكتب العلمية المطبوعة سنويا .

ولعل الأمل المتاح والقريب في نفس الوقت معقود على مجلة « العلم » بجمع المواد العلمية المتنوعة في بابها الثابت « الموسوعة العلمية » مع إضافة بعض المقالات التي تزخر بها المجلة والتي تناسب مادتها العلمية مقام التتوين

الموسوعي ثم إصدارها تباعا ككتاب سنوي ليسد هذا النقص المعيب في المكتبة العربية في غضون سنوات قلائل .

وإذا جاز لنا أن نقترح في مبدل الأمل الأجل أو ما يمكن أن نسميه الأمل البعيد القريب فالبعيد لأنه ليس تجميع مواد مكتوبة أصلا والقريب لأنه يمكن أن يكون كذلك إذا توافر العزم والاهتمام المتعلقان بإصدار الموسوعات العلمية المتخصصة فهو - على ما نعتقد وكعجود رأي من الآراء - معقود على الجامعات ومعاهد البحوث العلمية حيث يمكن أن تتولى الأقسام المعاملة في مختلف الجامعات مع المؤسسات العلمية المناسبة في كتابة المواد العلمية للخاصة بها بمعنى أنه يمكن أن تتولى أقسام الكيمياء بالجامعات مع الاستعانة بالمؤسسات العلمية المناسبة « كمصلحة الكيمياء » في كتابة « موسوعة

الكيمياء » مثلا أو تتولى أقسام الجيولوجيا مع التعاون مع « معهد الصحراء » و « المساحة الجيولوجية » في كتابة « موسوعة الجيولوجيا » ... وهكذا .

وربما يسأل سائل وماذا عن الطبع والنشر والتوزيع وهي أمور تتطلب نفقات باهظة ولا سيما أن العمل ليس هينا . والذي نود أن نقوله أنه ما ينبغي من هذا العمل الجليل مظنة الخسارة - إذا أريد به التجارة - إمكانية مساهمة الجامعات والمعاهد والهيئات العلمية إما ببعض نفقات التمويل أو بالاشتراك في عدد من التصغ فضلا عن خلق الساحة العربية من المحيط إلى الخليج من مثل هذا النوع من الموسوعات مما يجعله ينأى عن سوق الكساد وتبقى أيضا إمكانية مساهمة مجمع اللغة العربية الذي أصدر فيها سوق بعض المعاجم كالمعجم الوسيط ومعجم الجيولوجيا ويوالي الآن إصدار المعجم الكبير .

### جهاز جديد يمنع سرقة السيارات



صورة للجهاز الذي يثبت على الفرامل

تمكن سائق فرنسي من ابتكار جهاز جديد لمقاومة سرقة السيارات .

لجهاز الجديد عبارة عن علبة صغيرة جدا تتركب على لوحة القيادة ومتصلة بألة معدنية للضغط توضع على جهاز فرامل السيارة ، وعندما يخرج السائق من سيارته عليه فقط أن يركب عددا من أربعة أرقام ، مما يفتح الفرامل بشكل تام ويمنع السيارة من الحركة إذا ما تعرضت للسرقة في غياب صاحبها .

### تليفون غير مزعج

التليفون لن يزعجه بعد اليوم ، فقد تمكن العلماء من ابتكار جهاز جديد يضاد التليفون ليتمكن صاحبه بالضغط على أحد الأزرار - من معرّافه المتحدث دون رفع المسماعة ، وإذا كان شخصا غير محبوب إلى نفسه فإن جرس تليفونه لن يرد لأنه زودته سابقا بالأرقام التي تريد أن تتحدث معها .

● الجهاز الجديد يحتفظ أيضا في ذكراته بالأرقام التي اتصلت في غيابك ويسجلها لك ويقوم في نفس الوقت بتحويلها إليه على أي رقم تليفون آخر تكون موجودا عنده حتى ولو كان هذا المكان في مدينة أخرى غير التي تقم فيها .

# راتنجيات تبادل الأيونات

الدكتور عبد اللطيف بنو السعيد

**دراسة منظمة :**  
وبالرغم من أن (فوكس) قد كتب تقريراً في عام ١٨٣٣ ، جاء فيه أن بعض أنواع الطفلة تعطي البوتاسيوم والصوديوم ، عندما تعالج بالجير ، فإن الفضل في التعرف على ظاهرة تبادل الأيونات ، إنما ينسب إلى (ثومسون) و(واي) ، وهما كيميائيان زراعيان إنجليزيان .

وفي عام ١٨٤٨ قدم (ثومسون) إلى (ثوماس واي) ، تقريراً جاء فيه ، أنه عند معاملة التربة بكميات الأمونيوم ، أو كبريتات الأمونيوم ، فإن معظم النشادر يمتص ، بينما يخرج الجير من التربة .

وفي ما بين عامي ١٨٥٠ و ١٨٥٤ ، قرأ (واي) تقريراً عن دراساته الواسعة لهذه الظاهرة ، أمام الجمعية الملكية الزراعية ، في لندن ، جاءت فيه النتائج التالية :

١ - أمكن تحقيق تبادل أيونات الكالسيوم والأمونيوم في التربة ، الأمر الذي سبق أن لاحظته (ثومسون) ..

٢ - في أثناء تبادل الأيونات في التربة ، يجري تبادل كميات متكافئة من هذه الأيونات .

٣ - لوحظ أن أيونات معينة يجري تبادلها أسهل من غيرها .

٤ - يزداد مدى التبادل بازدياد التركيز ، حتى يصل إلى قيمة معينة

٥ - لوحظ أن المعامل الحراري لمرعة التبادل يقل عن نظيره في تفاعل كيميائي حقيقي .

٦ - مركبات سيليكات الأمونيوم الموجودة في التربة مسئولة عن هذا التبادل .

وفي عام ١٦٢٣ ، وصف السير (فرانسيس بيكون) عيونا خيالية : «وعندنا كذلك عيون بعضها . بفصل الماء من الملح ، وبعضها وحول الماء العذب إلى ماء مالح» .

وكتب (بيكون) «... قرأ عن محاولات أجريت لإمرار الماء المالح في عشرين أوان ، أحداها داخل الأخرى ، مملوءة بالتربة ، ولكنه لم يفتد ملوخته ليصبح صالحاً للشرب . ولكن عند إمراره في عشرين أنية ، أصبح عذبا .»

## علماء عينيون يشتركون في البحث :

ويبدو أن (بيكون) قد تصور عملية إزالة الأيونات من الماء ، قبل أن تتحقق هذه العملية بعدة قرون .

وفيما بعد ، وصف (هيلز) تجارب تبين أن ماء البحر يخلص من الأملاح عند إمراره في خزانات حجرية .

أما مقدره أنواع الطفلة والتربة على إمتصاص مكونات الأسمدة المسائلة ، فقد درسها دراسة موسعة ، السير (همفري ديفي) ، و (لامبوشيني) ، و (هومتابل) ، وآخرون ، وذلك في الجزء الأول من القرن التاسع عشر .

وفي عام ١٨١٩ ، لاحظ (جاززاري) أن الطفلة تزول لون السماد المسائل ، وتمتص المواد الذائبة ، التي تنتقل تدريجياً إلى التربة .

كما وجد (لوبيج) و(ثومسون) ، أن الطفلة لها القدرة على امتصاص النشادر .

## مرشحات الرمل :

لحل معالجة المياه بالمواد الصلبة المدمصة ، مثل الرمال ، أمر قديم ، قدم الحضارة نفسها . فهناك شواهد ترجع إلى عصر أرسطو ، تبين أن مرشحات الرمل كانت تستخدم لتنقية مياه البحر ، ومياه الشرب غير النقية . وبدأ بالتدريج تقدير العلاقة المختلفة التي تتضمنها هذه الظاهرة ، بحيث نجد أن الأفراد العلميين في مختلف العصور ، قد اهتموا بهذا الموضوع .

واليوم نجد أن معضلة إمداد المواطنين بالمياه قد أصبحت حادة ، في كثير من مناطق العالم ، الأمر الذي حدا بكثير من الحكومات ، كل منها على حدة ، أو بالتعاون مع بعضها البعض ، من خلال هيئة اليونسكو التابعة للأمم المتحدة ، إلى دراسة إمكانية استخدام تبادل الأيونات ، لتحويل مياه الآبار المالحة ، ومياه البحر ، إلى مياه صالحة للشرب .

## معجزة سيدنا موسى :

وفي تفسير حديث لمعجزة سيدنا موسى ، التي أتى بها أثناء قيادته لبني إسرائيل في الصحراء ، يقترح هذا التفسير احتمال استخدامه لتبادل الأيونات . كانت المياه مرة المذاق ، ولجعل منها سيدنا موسى مياهاً تصلح للشرب ، أثناء هذه الرحلة الطويلة الشاقة ، وجد شجرة «ألقها في المياه ، فأصبحت المياه حلوة المذاق» . ويعتقد بعض العلماء أن سيليلوز الشجرة المؤكد قد اشترك في تفاعل تبادل مع الإلكتروليتات المرة الذائبة في تلك المياه ، فجعلت المياه صالحة للشرب .



٧ - معاملة مركبات السيليكات حرارياً  
تقتضى على خصائص التبادل في هذه  
المركبات .

٨ - المواد التي لها خصائص تبادل  
الأيونات ، يمكن تخليقها من مركبات  
السيليكات القابلة للذوبان ، والشبة .

٩ - يختلف تبادل الأيونات عن الامصاص  
الفيزيائي الحقيقي .

وتعتبر أبحاث (واي) أول دراسة  
منظمة لتبادل الأيونات . ولم يسم أي عالم  
آخر في محاولة فهم هذا التفاعل ،  
لمشرات السنين .

حافز لعديد من العلماء :

وبالرغم من أن العلماء ينسبون إلى  
(واي) و(لومسون) الفضل في التعرف  
على تفاعل تبادل الأيونات ، فإنه من  
الضروري أن نبين هنا أن العالم (جراهام) ،  
الذي يعد أبا كيمياء الغرويات ، قد كتب  
تقريراً قبل ذلك بعدد من الزمان ، ذكر  
فيه أن الكربون قادر على امتصاص  
الفضة من محلول نترات الفضة ، كما وجد  
(إسبريت) أن المحلول المتبادل يتحول  
إلى محلول حمضي عند ملامسته  
للكربون ، عندما تخمس الكاتيونات من  
ذلك المحلول .

وبالرغم من أن تبادل الأيونات التي  
تحدث عند ملامسته إلكترويت ذائب  
لجسم أيوني صلب ، كانت واضحة من  
أبحاث سابقة لأبحاث (واي) الكلاسيكية ،  
إلا أن تجارب (واي) كانت حافزاً لكثير  
من العلماء قدي تلك الفترة ، وآخرين  
أفقوا أثرهم .

فوجد أن أبحاث (واي) قد استكملها  
علماء منهم (بوديكر) و(بيترز) و(وولف)  
و(فرانك) و(ستيني) و(أيشهورن) .  
وفي عام ١٨٧٦ ، وجد (لمبرج) أنه  
من الممكن تحويل مادة اللويسيت (T<sub>2</sub>)

لوا٢٠٣١٠٤ من ٧١ إلى الأتالميت (ص ١٠٢٠٣١٠٤  
لوا٢٠٣١٠٤ من ٢١٠٢٠٣١٠٤) ، عند طريق  
إضافة محلول كلوريد الصوديوم إلى المادة  
الأولى ، وأن هذا التحول يمكن عكسه عن  
طريق معاملة الأتالميت بمحلول كلوريد  
البوتاسيوم . إن أبحاث (لمبرج) تعتبر  
علامة على الطريق ، لأنها تصور بطريقة  
واضحة ، ستوكيومترية عملية تبادل  
الأيونات ، وإمكان عكسها .

تطبيقات صناعية :

وبالرغم من أن أبحاث (واي)  
(ولمبرج) قد أثارت حماساً عدد كبير من  
كيميائىي التربة ، والكيميائىين  
الجيولوجيين ، فإن تبادل الأيونات لم  
يستخدم في إزالة صر الماء المستخدم في  
الصناعة إلا في بداية القرن العشرين .  
ولعل دراسات تبادل الأيونات التي قام بها  
(جانس) هي أول محاولات هامة لاستخدام  
تبادل الأيونات للأغراض الصناعية .  
استخدم (جانس) سيليكات الألومنيوم  
الطبيعية والتركيبية ، لإزالة صر الماء ،  
ولمعالجة محاليل السكر .

طبيعية ظاهرة تبادل الأيونات :

وقد شهدت بداية القرن العشرين ميلا  
من الإسهامات في طبيعة تبادل الأيونات  
في التربة ، وأنواع السيليكات  
الأخرى . فوجد أن (فيجز) وتلاميذه  
(وجانسن) ، و(روتموند) و(كورنفلد) ،  
(وجيتز - شولتز) ، و(رامان)  
(وشنجل) و(جيدرويز) و(نتيدلو) ،  
(وامسون) وتلاميذه ، و(هيسيك)  
وكثيرين آخرين ، قد درسوا الكيمياء  
الغروية لتبادل الأيونات في عدد من  
مركبات السيليكات .

إلا أنه لم يكن هناك فهم واضح كثيرا  
لتبادل الأيونات ، قبل أبحاث (باولينج)  
و(براج) في مجال تركيب بلورات الميكا  
والتربة ، والأبحاث التالية التي قام بها  
(هنريكس) ، و(كيلسى) و(دور)  
(وبراون) و(براى) ، و(جريم)

و(جابون) و(جيسكينج) ، و(هوفمان) ،  
(إيدلمان) ، و(مارشال) ، و(فاليجي) ،  
(التن) ، و(بيكون) ، وآخرون ، عن  
العلاقة بين تبادل الأيونات والتركيب  
البلوري .

الراتجات المبادلة للأيونات :

إن أوجه القصور في مبادلات الأيونات  
المحتوية على السيليكات ، أصبحت أكثر  
وضوحاً ، عند محاولة إستغلال هذه المواد  
صناعياً . وقد أدى التعرف على أوجه  
القصور هذه إلى إكتشاف مبادلات  
الأيونات المصنوعة من الفحم المكرب .  
واهتم بأبحاث العالمين (آدامز) و(هولمز)  
أولئك العلماء الذين يعملون في مجال تبادل  
الأيونات .

وفي عام ١٩٣٥ ، لاحظ (آدامز)  
(هولمز) أن راتجات تركيبية معينة لها  
القدرة على مبادلة الأيونات . كما بينا أنه  
يمكن تحضير مبادلات كاتيونات ثابتة ،  
وعالية السعة ، في صورة راتجات  
كربونية ، وأن الراتجات من نوع البولي  
أمين قد أظهرت مقدرة على مبادلة  
الأيونات .

وسرعان ما تعرف عدد كبير من  
الكيميائىين الأكاديميين ، والصناعيين ، على  
تعدد صفات هذه الراتجات . وكان من  
نتيجة ذلك أن ظهر عدد كبير من  
الاستخدامات الجديدة والفرودة . لتبادل  
الأيونات ، وقام البعض بمحاولات عديدة  
لتحوير هذه الراتجات وتحسينها .

راتجات حسب الطلب :

إن الأبحاث الرائدة التي قام بها (آدامز)  
(هولمز) ، سرعان ما تلتها الاكتشافات  
المثيرة التي توصل إليها (داليبلر) في  
الولايات المتحدة . وقد أدت هذه  
الاكتشافات إلى تخليق راتجات مبادلة  
للايونات ، ثابتة للغاية ، ومتعددة  
الأغراض ، مشتقة من السطرين ، ومن  
مركبات الأكرليك .

إن إمكانية تخليق راتجات لها خواص

الفسل ز وهي بذلك تقضى على القوة  
التنظيفية للصابون .

وقد استخدمت عدة طرق لتجنب هذه  
المصعوبات : (١) استخدام الأبخرة  
المكثفة (٢) المعالجة بالجير والصودا  
على الساخن (٣) المعالجة بالجير  
والصودا على البارد (٤) تبادل الأيونات  
بما في ذلك إزالة العسر وإزالة الأيونات .

ترسيب أملاح الكالسيوم ، والمغنسيوم  
والحديد والمنجنيز غير القابلة للذوبان ،  
التي تتجمع على هيئة قشور ، ثم تسد  
الأنابيب ، وتسيب في تآكل الجدران .

أما في الحالة الثانية ، فإن المياه العسرة  
التي تحتوي على أيونات للكالسيوم  
والمغنسيوم والحديد والمنجنيز تكون  
رواسب غير قابلة للذوبان ، مع صابون

تبادل الأيونات قد أوجدت الوسيلة لصنع  
راتنجات مبادلة حسب الخواص المطلوبة .  
توافرها فيها ، ولها خواص فيزيائية  
وكيميائية تتناسب استخدامات نوعية  
معينة ، ولهم نجد أن صناعة الراتنجات  
المبادلة للأيونات ، حسب الطلب ، قد شبت  
عن مرحلة التجارب المعملية ، وأصبحت  
تستخدم في العديد من الصناعات على  
نطاق واسع . لقد أمكن تخليق راتنجات  
لتقوم بوظيفة إسترجاع السترومايسين ،  
أخرى لتنقية السكر ، على نطاق  
صناعي . وهذا مثالان لهذا التطور  
للمدخل .

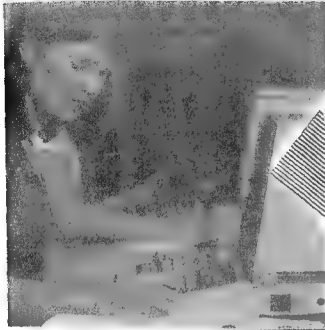
ويلاحظ أنه في خلال فترة عسرة أعوام  
تقريبا ، أصبحت الراتنجات المبادلة  
للأيونات تستخدم في عمليات المضل  
والإسترجاع ، وإزالة الأيونات ،  
والعسر ، وفي إزالة عسر الماء ، على  
نطاق صناعي . هذه الحقيقة تبين أهمية  
هذه الراتنجات ، كما أنها مؤشر للتوليد  
التي تنوعها منها في مستقبل الأيام .

## إزالة عسر الماء بالتبادل الأيوني

كان أو استخدام صناعي للتبادل  
الأيونات هو إستعمال زيوليت الصوديوم  
لإزالة عسر الماء ، ذلك الإستخدام الذي  
إقترحه (جانسن) في عام ١٩٠٥ . وفيما  
عدا تسميات معينة في نوع المادة المبادلة  
للأيونات وفي معدات الوحدة ، فإن عملية  
(جانسن) مازالت إحدى أبرز الطرق  
المستخدمة في إزالة عسر إمدادات المياه ،  
وأبسطها .

لقد استعرض كثير من المؤلفين مزاي  
استعمال المياه التي أزيل عسرها ، في  
الصناعة وفي المنازل . وهناك حالتان  
رئيسيتان يجب فيهما إزالة العسر من  
إمدادات المياه . تلك أن الماء الذي يحتوي  
على أملاح الصوديوم ، أو مغنسيوم ، أو  
حديد ، أو منجنيز ، بكميات كبيرة ، يجب  
ألا يستخدم في تغذية المراحل البخارية ،  
ولامع أصبغت الأحماض المعدنية في الحالة  
الأولى ، نجد أن تبخر الماء أثناء تشغيل  
المراحل ، وإزالة الغازات ، يؤديان إلى

## الأمريكيون يتعلمون العربية بالحاسوب

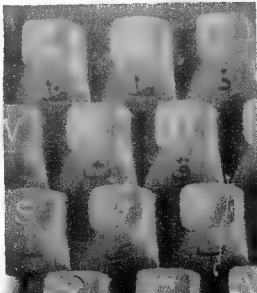


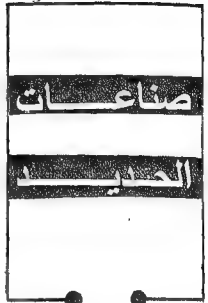
نطق الكلمات والمبارات أو مراجعة الدرس  
أكثر من ١٢ مرة ، ليس هذا فقط بل يقوم  
الحاسوب لتجديد أيضا بتصحيح أوراق  
الطلاب وتوضيح الأخطاء والإجابات  
الصحيحة لهم .

● الحاسوب الجديد به مفتاح تفسير يمكن  
الطالب من الانتقال إلى جزء آخر من  
الدرس أو لإعادة ماتم شرحه أو لطلب  
للقاموس لمعرفة معاني بعض الكلمات .

يبدأ الحاسوب علمه بأن يحضر الطالب  
إلى قاعة الدرس ويضع السماعة على أذنيه  
ثم يكتب اسم للحاسوب باللغة العربية  
ويسمى «أروى» بالإضافة إلى رقم  
معين ، بعدها يقوم الطالب بالضغط على  
زرار معين فيبدأ الدرس بأن يرحب  
الحاسوب بالطالب ناطقا اسمه ليقول له  
يسرني أنك جئت ويبدأ الدرس على  
الفور .

تعلم أية لغة اجنبية بعد أمرا صعبا ،  
وحين يفكر الأمريكيون في إيجاد اللغة  
العربية فهذا أمر غاية في الصعوبة ،  
الحاسوب في الولايات المتحدة الأمريكية  
حل هذه المشكلة إذ أنه يمتلك صبر أيوب  
من أجل تلقين الطلاب حصص اللغة العربية  
وبالتالي فهو لا يئس إذا طلبوا منه إعادة





الدكتور/محمد نيهان سويلم

الميكانيكية للحديد أو الصلب عن طريق تغيير نسبة الكربون .

ويمكن القول بصفة عامة أنه إذا أضيف إلى الحديد قليل من الكربون ظهر الكربون في السبيكة أو الخليط الناتج على الحالات الآتية :

أ - مذابا في الحديد المنصهر على هيئة محلول صلب .

ب - على هيئة مركب كيمائى مع الحديد (كربيد الحديد) ويسمى كربونا متحدا .

ج - كربون حر مترسب بين البلورات للحديد في البنية المتجمدة .

ومن المتباد أن تحتوى سبائك الحديد والكربون علي الكربون في صورتين :  
الأولى : كربون متحد (أى كربيد الحديد) والثانية كربون حر (جرافيت) . ولاتأثر خواص السبيكة بنسبة الكربون الكلية فحسب بل بنسبة الكربون الحر وبنسبة الكربون المتحد كل على حدة .

وتتحكم العوامل الآتية في كيفية ترسب الكربون عند تبريد السبيكة :

أ - سرعة

ب - وجود العناصر الأخرى في السبيكة كالمليكون والمنجنيز والفوسفور والكبريت ونسبة كل منها .

ج - درجة حرارة السبيكة عند بدء التبريد .

د - مدى ارتفاع درجة الحرارة فوق درجة حرارة الانصهار ويسمى ذلك مدى فوق التسخين .

ويمكن تقسيم السبائك الحديدية ، من حيث نسبة الكربون فيها ، على النحو التالي :

#### الصلب الكربونى :

ولأنواع كثيرة وتتراوح نسبة الكربون فيه كالآتى :

★ الصلب الطرى بحد أقصى للكربون ٠,٢٥ % .

★ الصلب للعادي من ٠,٢٥ ، ٠,٤٥ % .

★ الصلب عالى الكربون من ٠,٤٥ ، ١,٥ % .

#### الصلب السبكى :

وهو صلب كربونى تضاف إليه عناصر أخرى لتحسين خواصه التشغيلية المختلفة .

#### الحديد المسبوك أو الحديد الزهر :

وتتراوح نسبة الكربون فيه بين ٢,٥ ٤,٥ % وإن تنطبق هنا للبحث الميتالورجى عن مدى تأثير الكربون في الحديد إذ يرجع في ذلك إلى الكتب والمراجع المتخصصة .

#### السليكون :

تحدد جودة الحديد بكمية السليكون فيه وهو عامل فعال في ترسيب الكربون وتكوين بنية من بلورات فيرأيتية ، وهى بلورات الحديد الخالص ، كما يساعد على إزالة وطرد الأكسجين والأكاسيد عامة من السبائك الحديدية .

وقابلة السليكون للذوبان في الحديد أو الصلب غير محدودة ، ويؤثر الأساسى في السبيكة أنه عامل مختزل يساعد على ضبط نسبة الأكسجين ، إذ يتفاعل السليكون بشدة مع الأكسجين منتجا قدرا كبيرا من الحرارة ومكونا ثانى أكسيد السليكون ، وهذا المركب لانيوب في المعدن المنصهر . ونظرا لمساعد السليكون عند الصهر ، لذلك يجب مراعاة زيادة نسبته قليلا عما هو لازم لاختزال الصلب .

وللسليكون بعض المزايا إذ من شأنه أن يزيد من صلادة الصلب ويحسن خواصه الميكانيكية ، كما يجعله في بعض الحالات الخاصة أشد مقاومة للتآكل والتآكسد .

وتتراوح نسبة السليكون في أنواع الصلب الكربونى العادية بين صفر إلى حوالى ٠,٣ % حسب الاختزال المطلوب وعندما يضاف السليكون لغرض الاختزال الكامل تتراوح نسبته في هذه الحالة بين ٠,١ إلى ١ % .

وأضافة السليكون إلى الصلب تزيد من خواصه المغناطيسية الكهربائية ، لذلك

لا يوجد الحديد في الطبيعة بحالة خالصة ، فالحديد الصناعى المستخدم سواء كان حديد زهر أو صلبا أو فولادا عبارة عن سبيكة يتكون أغلبها من الحديد وبقيتها فلزات أخرى كالمجنيز والكروم ، كما تحتوى أيضا على مواد لافلزية مثل الكربون والسليكون والفوسفور والكبريت وعناصر أخرى متراوحة النسجة صغرا وكبرا .

ويمكن القول بأن وجود بعض هذه العناصر غير مرغوب فيه ، ومن ناحية أخرى يضاف عن قصد بعضها الآخر طبقا للفرض المطلوب من إنتاج هذا الصلب مثل زيادة الاستطالة أو مقاومة الشد ، أو الصلابة ، أو لتحسين الخواص الميكانيكية أو لتحسين مقاومته للحرارة وللتآكل وما إلى ذلك .

#### الكربون :

الكربون هو العنصر الأساسى الذى يعين نوع الحديد أو الصلب ، وبالتالي خواصه المختلفة . ويمكن إجراء ضروب عديدة من التغييرات فى الخواص

يستخدم في صنع الأجزاء الكهربائية والالكترونية ، كما يزيد قابلية للتقسية . كذلك يزيد من مرونة الصلب فيستعمل في صنع الياهات .

وإذا خلط السليكون بنسبة كبيرة (حوالي ١٢٪) مع الزهر جعله منيعاً قوياً ضد تأثير الأحماض .

### ★ المنجنيز :

وخواص المنجنيز تجعل منه عنصر سبك هام جداً مع الحديد ، وهو إذا قورن بالحديد ، له ميل أشد للاكسجين والكبريت والكروين ، وعند إضافته إلى الحديد المنصهر فإنه يتفاعل مع الأكسجين مكوناً أكسيد منجنيز ، لذلك يمكن اعتبار المنجنيز عنصراً مختزلاً .

والمنجنيز يساعد على اتحاد الكروين بالحديد فيتولد كبريد الحديد ويزيد من صلادة السبيكة كما يخفض درجة حرارة انصهارها ولكنه يساعد على تصخم بلورات البنية .

والمنجنيز تألف مع الكبريت ، فيتحد به ويزيله بمقدار من سبيكة الحديد مكوناً كبريتيد المنجنيز ، وهو مركب عسر الإذابة في الحديد المنصهر ، وبذلك يطفو إذا سمحت الظروف مع طبقة الجلاخ المتكونة ، مما يزيد من قابلية الصلب الناتج للتشغيل على الساخن .

ويستعمل المنجنيز بنسب أكبر لزيادة قابلية الصلب للتصلد (التقسية) بتكلفة منخفضة نسبياً . ويستعمل المنجنيز أيضاً بنسب أعلى من ذلك (حوالي ١٤٪) لإنتاج صلب استثنائي على الكروين يتصلد بسرعة لإنتاج صلب مقاوم للبرى والتآكل ويعرف هذا النوع من الصلب باسم المنجنيز .

ويعنى بضبط نسبة المنجنيز عناية خاصة في سبائك الصلب المستعملة بمثابة معدن إضافة لأغراض اللحام ، إذ يساعد على اختزال الصلب ومنع تكون كبريتيد الحديد وتغلغه في الصلب ، وبالتالي يجنبه ظاهرة التشقق عند التسخين

### ★ الفسفور :

الفسفور غير مرغوب في وجوده بسبيكة الصلب لأن له ميلاً ملحوظاً إلى الانفصال كما أنه يسبب طرد الكروين في منطقة وجوده معه في السبيكة إلى السطح المحيط وينتج عن ذلك وجود مساحات لا تحتوي إلا على مقادير ضئيلة من الكروين ، وعند وجود الفسفور بنسبة أعلى من ٠,٤٪ في أنواع الصلب الكروني فإنه يجعل هذه الأنواع من الصلب قصفة وهشة .

ويقل الفسفور من المقاومة الميكانيكية لسبائك الحديد والصلب ، غير أنه يزيد من سيولة الزهر ويقل لزوجه وهو في الحالة السائلة ، لذلك يمكن السبيكة الحديدية التي تحتوي على نسبة مناسبة منه أن تسبك وتصب في تخطات رقيقة جداً . وإذا زادت نسبته من ٠,٩٪ في السبيكة يصبح الزهر قسفاً ضعيفاً ، كما أنه يخفض درجة الانصهار ويؤخر التجمد كثيراً .

### ★ - الكبريت :

للكبريت آثار ضارة جداً في سبائك الحديد والكروين لذلك ينبغي التخلص منه ما أمكن بأضافة عناصر أخرى مثل المنجنيز وغير ذلك من مواد تختزله وتزيله من السبيكة ، وكذلك يلزم جداً العناية باختيار الوقود المستخدم بحيث تكون نسبة الكبريت فيه أقل ما يمكن فيها عن ٠,٠٠٤ ، وقد يشترط في بعض أنواع الصلب التي تناسب استعمالات معينة ألا تزيد هذه النسبة عن ٠,٠١ .

ومن ناحية أخرى قد يضاف الكبريت بمثابة عنصر سبك بنسبة تتراوح بين ٠,١ إلى ٠,٣٪ ، ولذلك لما له من قدرة فذة على تحسين الخواص التشغيلية للصلب .

وتسمى هذه الأنواع من الصلب بالصلب المكبرت وينتج عنها عند خراطنها قطع صغيرة من الرايش بدلاً من أن تكون لولبية طويلة معوقة لعليمة الخراطمة .

### ★ - الكروم :

والكروم لسببين أساسين :

- يزيد قابلية الصلب للتصلد زيادة كبيرة .

ب - يزيد من مقاومة الحديد والصلب للتآكل في الأوساط المؤكسدة .

### ★ النيكل :

وتزداد قابلية الصلب للتصلد بإضافة عنصر النيكل ولذلك يوجد النيكل في كثير من أنواع الصلب المنخفضة في عناصر السبك بكميات تتراوح بين ٠,٥ إلى ٥٪ وهو في ذلك عنصر مفيد لأنه يكسب الصلب المرونة وزيادة في مقاومة الشد ، علاوة على قابلية للتصلد .

ويضاف هذا العنصر إلى الصلب بنسبة أعلى من ٥٪ للحصول على خواص معينة . فيحتوي الصلب الذي يصلح للمعاملات الحرارية ، وخاصة التغليف (أي تصليد السطح) على ٦٪ نيكل ، ويحتوي الصلب الاستثنائي على نسبة من ٢٠٪ إلى ٣٠٪ نيكل وهذا الصلب غير مغناطيسي ومتمين جداً ومنيع ضد التآكل ، ويحتوي صلب (الانفار) ، وهو صلب معاملة التمدد الحراري ضئيل جداً ، على نسبة من ٣٠ إلى ٤٠٪ نيكل ، ويستعمل هذا الصلب في صنع محددات القياس والأجهزة التي يجب ألا تتأثر في تمددها الحراري تأثيراً كبيراً باختلاف درجات الحرارة

### ★ للتجسنت :

يزيد من قابلية الصلب للتصلد . وتأثيرات التجسنت العامة تشابه تأثيرات المولبدنم وأهم أثر لهذا الفلز في صنع السبائك ، هو تكوين كربيدات التجسنت القاسية الصلدة التي تكسب البنية صلادة منقطعة النظير عند درجات الحرارة العالية ، فيصير الصلب قاسياً صلداً متيناً إلى درجة غريبة في درجات الحرارة العالية . لهذا يدخل في صنع صلب العدد «الصلب سريعة القطع» . كما يرفع

### ★ الكولميوم والتيتانيوم :

ويتشابه هذان العنصران في الالفة القوية للاندماج بالكربون ، ويتشابهان في ميلهما للاتحاد بالاكسجين والنيتروجين ، ويساعدان على تكوين الفيريت في البنية البلورية للحديد والصلب . وعندما يكونان في الحالة الذائبة في الصلب فإنهما يزيدان من قابليته للتصلد (للتقسية) ، إلا أن مناهما لتكوين كريد من القوة بحيث يوجدان في البنية على شكل كريدات غير مذابة ، وبذلك فإنهما في الواقع يقللان قابلية الصلب للتصلد .

ويستعمل للتيتانيوم أحيانا بمثابة عامل مختزل ، كما يستعمل لرفع كفاءة الصلب للحام .

وأعظم استعمال للكولميوم والتيتانيوم هو إضافتهما للصلب عديم الصدا ، حيث يعمل هذان العنصران على استقرار الكريد وعلى زيادة متانة هذا الصلب عند درجات الحرارة العالية .

وأما التيتانيوم فإنه أقوى العناصر تكويناً للكريدات ، وباتحاد هذا العنصر مع الكربون ، يسحب الكربون من الملول في الاستنات ، وبذلك يقلل ميل الصلب للتصلد ويقلل التيتانيوم ميل أنواع الصلب المتوسعة الكروم إلى التصد في الهواء . ويعمل هذا العنصر على استقرارية الكريد في أنواع الصلب عديم الصدا ، لذلك فإنه يمنع حدوث تآكل بين الحبيبات .

### ★ الالومنيوم :

أكثر استعمال للالومنيوم هو لازالة الأكسجين من الصلب المنصهر . وبالإضافة إلى ذلك فوجود الالومنيوم في المبيكة يميل إلى تحليل كريد الحديد لتكوين كريد جرانيتي . وعند اتحاد الالومنيوم مع الأكسجين أو الأزوت على هيئة توزيع دقيق في البنية يميل الالومنيوم إلى منع نمو الحبيبات الاستثنائية عند تعرض الحديد لدرجات الحرارة العالية ، كما يحدث في عمليات اللحام أو المعاملة الحرارية ، ويعمل الالومنيوم أيضا على سرعة انتشار الأزوت في الصلب أثناء عمليات التغليف بالترتد .

البنية ، لذلك تكون بنية أنواع صلب الفناديوم دقيقة الحبيبات ، ويستعمل الفناديوم بكثرة لتحسين قابلية الصلب للتصلد (للتقسية) .

### ★ الموليبدنم :

يزيد من متانة الصلب . والإضافة البسيطة منه ، في حدود من ٠,٢٥ إلى ٠,٥٠ ٪ منه تكسب الصلب متانة ملحوظة . وكثيرا ما يضاف بنسبة تتراوح بين ٠,٥ إلى ١,٥ ٪ إلى أنواع الصلب المنخفض في عناصر السبك بقصد تحسين متانتها ومقاومتها للتزحيف عند درجات الحرارة العالية .

وتحتوي أنواع الصلب عديم الصدا على نسبة من عنصر الموليبدنم تتراوح بين ٠,٥ إلى ٤ ٪ لزيادة مقاومة التآكل في الأوساط التي قد تحدث تقيرا في المعدن وكذلك زيادة تحمل المعدن لدرجات الحرارة العالية .

مستوى درجة الحرارة التي تتضخم عندها البلورات عند التسخين .

### ★ الكوبالت :

يزيد الكوبالت من مقاومة الصلب في درجات الحرارة العالية ، وإضافته تزيد فصافة الصلب عند درجات الحرارة العالية هذه ، كما يساعد على الاحتفاظ بالمغناطيسية الدائمة . لذلك يستعمل في صنع الصلب سريع القطع ، كما يستعمل في صنع الأنودات الكهربائية والالكترونية ، ووجود الكوبالت مذابا في الفيريت يصد الفيريت صلادة عظيمة ، وإلى ذلك ترجع قيمته في إنتاج الاقلام المصنوعة من الصلب سريع القطع .

### ★ الفناديوم :

يزيد الفناديوم من متانة الصلب ، كما يستعمل أحيانا بمثابة عامل مختزل ، ويقلل من أثر الحرارة في تضخم حبيبات

## آلة لكشف المعادن

### تحت الأرض



أحدث آلة تساعد على اكتشاف المعادن المدفونة تحت الأرض أنتجتها شركة إنجليزية أخيرا .

فمنذ تمر الآلة فوق أشياء معدنية أو مغناطيسية تحدث ارتجاجا .. وتعلو إشارة بصرية تدل على مكان هذه الأشياء تحت الأرض .

هذه الآلة تساعد المهندسين على اكتشاف الصمامات .. وعلب الصمامات في مواسير المياه .. والمجارى . كما تساعد في العثور على الأشياء المعدنية الضائعة في الرمال .



ع

غاز طبيعي

مهندس كيميائي  
محمد عبد القادر الفقي

إلى ٨٥٪ ، ويلي الميثان غاز الإيثان Ethane الذي تتراوح نسبته بين ١٠ و ٩٠٪ ، وبالإضافة إلى هذين الغازين توجد هناك نسب مختلفة من البروبان والبيوتان والنتروجين وأوكسيد الكربون ، ويؤدي اختلاف تركيب الغاز الطبيعي إلى اختلاف في قيمة الطاقة في الأنواع المختلفة من الغاز ، فالغاز الطبيعي المستخرج من ألمانيا مثلا يحتوي على نصف قيمة طاقة الغاز المستخرج من الكويت (في ذات وحدة الحجم) .

#### مكامن الغاز الطبيعي :

يوجد الغاز الطبيعي في تكوينات صخرية جيولوجية تحت سطح الأرض يطلق عليها اسم المكامن Reservoirs ، وكما في حالة البترول ، ليست هناك نظرية متكاملة تبين لنا أو تفسر الكيفية التي تكون بها الغاز الطبيعي تاريخيا في طبقات الأرض ، فهناك مثلا الغاز المصاحب - Associated Gas - والذي تميل النظريات العلمية إلى ربط ظروف تكونه بالعوامل التي أدت إلى تكون البترول نفسه ، وهناك حقول الغاز الطبيعي التي يوجد فيها الغاز وحده دون البترول ، ثم هناك نوع آخر من الغاز الذي يعتقد أنه تكون نتيجة لتأثير العوامل التي أدت إلى تكوين الفحم ، ولهذه الأسباب مجتمعة ، فإن تقدير مخزون

من الطاقة بعد الفحم والبترول ، بالإضافة إلى استخدامه الآن في كثير من البلدان المنتجة للبترول ، وذلك لزيادة معدلات إنتاج البترول عن طريق ضخه ودفعه إلى الطبقات الحاملة للبترول .

#### ما هو الغاز الطبيعي ؟

ينتج الغاز الطبيعي اما مصاحبا لزيت البترول الخام ، أو غير مصاحب له ، وهو وفود صالح للاستخدام بعد أن تزال منه المركبات غير المرغوبة كالمركبات الكبريتية والماء والمركبات السائلة البترولية ، وبغض النظر عن بعض الاستثناءات ، فإن الغاز الطبيعي يتكون من حوالي ٩٥٪ حجما من الهيدروكربونات ، وللنسبة للضئيلة الباقية هي النتروجين وثاني أوكسيد الكربون ، وأحيانا بعض النسب البسيطة من بخار الماء .

وفي بعض حقول الغاز الطبيعي توجد بخلاف الغازات الهيدروكربونية غازات أخرى ذات قيمة تجارية ، مثل غاز الهليوم ، وفي بعض الأحيان قد يوجد غاز كبريتيد الهيدروجين كما هي الحال في حقول لاله بفرنسا .

والمكون الرئيسي للهيدروكربونات الغازية المكونة للغاز الطبيعي هو الميثان Methane الذي يوجد بنسبة عالية تصل

يحتل الغاز الطبيعي أهمية متزايدة على الصعيد الدولي منذ سنوات عديدة ، ليس كمصدر رئيسي للطاقة فحسب ، بل كمصدر للمواد الخام اللازمة لمعدي من الصناعات الأساسية التي من أهمها البتروكيمياويات والأسمدة الأروتية والبلاستيك والألياف والأشعة الصناعية ، بالإضافة إلى استخدامه كوقود في صناعة الحديد والصلب والألمونيوم ، وفي توليد الكهرباء كما هي الحال في محطة كهرباء حلوان الغازية التي تدار توربينات توليد الكهرباء فيها بالغاز الطبيعي الذي تهرى عملية معالجته وتنقيته في دهبور .

ولقد عرف الانسان كيف يستخرج هذا الغاز من باطن الأرض منذ زمن يوجل في القدم ، ففي كل من مقاطعة يون نان وشانسي بالصين لم استخرج الغاز الطبيعي قبل الميلاد بعدة قرون ، غير أن الغاز لم يبدأ في أداء دوره الهام في تطوير اقتصاديات العديد من البلدان إلا في النصف الأول من القرن العشرين ، وقد كان يستخدم في بادئ الأمر كوقود ، ثم اتسعت افاقه بشكل ملحوظ منذ الثلاثينات ، حيث أصبح من أتمن الخامات التي تستخدم في مختلف فروع الصناعة التحويلية ، وصناعة البناء (صناعة تشييل المعادن والميتالورجيا وصناعة الأسمنت وغيرها) ، والوقود ، يقع الغاز في المرتبة الثالثة من حيث الأهمية في استهلاك العالم

الجوفية تستخرج من المناطق المحتوية على البترول والغاز ، فإننا نستطيع الاستفادة - عندئذ - من الغاز الذائب في الماء .

وتجدر بنا الإشارة إلى أن الغالبية العظمى من حقول الغاز المعروفة في العالم تنتمي إلى مجمعات ذات أصل رسوبي ، والمجمعات هي الصخور التي تستطيع أن تحوي البترول والغاز وأن تعطىها عند استغلال المكان ، ولكي تتكون مكان الغاز الطبيعي يتحتم أن تكون الطبقة المجمع ذات سمك كاف ، والصخور المكونة لها لابد وأن تكون ذات مسامية ونفاذية Porosity and Permeability مناسبتين ، وإلى جانب

ذلك ، لابد أيضا من وجود طبقة غير منفذة للغاز فوق الطبقة المجمع حتى تمنع الغاز من التسرب ، إذ أن تراكمات الغاز المتكونة في الشفرة الأرضية لا تبقى في وضع ثابت ، وإنما تتعرض بمرور التاريخ الجيولوجي لتأثير عوامل فيزيائية وبيولوجية وكيميائية وغيرها ، تسبب تغيرها ، وفي حالة وجود بعض الظروف الجيولوجية والثرموديناميكية (الحرارية) تتدمر وتتلاشى هذه التراكمات ، ولهذا ،

تكون ذكبة في زيت البترول نفسه ، وتسمى لذلك الغازات المذابة Dissolved Gases ، والغاز الموجود في هاتين الصورتين ذو أهمية اقتصادية كبيرة .

وعلى الرغم من الاحتياطي الضخم للغازات الذائبة في المياه الجوفية ، إلا أنها لا تستخدم عمليا نظرا لانخفاض تركيزها ، ولكن إذا كانت كميات كبيرة من المياه

هذه الغابة من خطوط الآبار توجد عادة في وحدات معالجة الغاز الطبيعي حيث تفصل منه الشوائب

الغاز الطبيعي أمر أكثر صعوبة من تقديره في حالة الفحم والبترول .

وعموما ، يمكننا القول أن الغازات الطبيعية القابلة للاحتراق في الشفرة الأرضية توجد في صورتين :

الأولى : في شكل غازات حرة Free Gases لا يوجد معها البترول ، ويطلق عليها في هذه الحالة اسم الغازات غير المصاحبة للبترول Non Associated Gases .

الثانية : في شكل غازات تختلط بزيت البترول في المكان الجوفية الموجودة تحت سطح الأرض ، وأتخذ يطلق عليها اسم الغازات المصاحبة أو المترافقة ، وهذه الغازات إما أن توجد في صورة حرة فوق طبقة زيت البترول ، وفي هذه الحالة تسمى الغطاء الغازي Gas Cap ، أو أنها

صورة توضح إحدى وحدات تصنيع الغاز الطبيعي



فإن فقرة الهيدروكربونات المكونة للغاز الطبيعي على الانتقال من مكان إلى آخر يمكن أن تؤدي في ظروف معينة - إلى بعثتها ، والعوامل الرئيسية التي يمكن أن تؤدي إلى بعثرة تراكمت الغاز الطبيعي هي :

١ - انتشار وتسرّب الغازات ، حيث كثيرا ما ترتفع الهيدروكربونات وتصلد إلى سطح الأرض من الشقوق والفوالق الموجودة في القشرة الأرضية ، وعندئذ ، يمكن أن يتبخر كل الغاز في الغلاف الجوي ، وبالتالي ، مع مرور الأيام ، يحدث فقد ملحوظ للغاز الطبيعي .

٢ - ذوبان الغازات في المياه الجوفية الموجودة في طبقات الأرض .

٣ - ترشيح وخروج الغاز من خلال الشقوق .

٤ - تأكسد الهيدروكربونات بواسطة كبريتات المياه الجوفية .

٥ - تحلل الهيدروكربونات في أثناء عملية الكبريتة .

وفي بعض الأحيان ، تنفصل الغازات الهيدروكربونية وتخرج إلى سطح الأرض ، وقد يكون ذلك على هيئة فقايع في الماء ، أو على هيئة توار في الهواء مباشرة ، أو على هيئة منافذ صغيرة جدا ، ناجمة عن عمليات انهيار وانتشار الهيدروكربونات ، وقد يكون خروج هذه الغازات إلى السطح مرتبطا بوجود مكامن بترولية في الأصحاح .

ويمكن تقسيم مكامن الغاز الطبيعي إلى ثلاثة أقسام :

١ - مكامن تحتوي على غاز طليق ، وتتميز بأن الطبقات المنتجة فيها تكون مشبعة بالغاز فقط ، أو أن تحتوي هذه المكامن على كميات كبيرة من الهيدروكربونات المسائلة فيما يطلق عليه اسم : مكامن الغاز المتكثف .

٢ - مكامن بترولية تحتوي على تجمعات للغاز الطليق في الغطاءات الغازية Gas Cap

٣ - مكامن بترولية يوجد فيها الغاز مذابا في البترول .

وللمجموعات الثلاث السابقة ذات أهمية اقتصادية كبيرة ، ومن الجدير بالذكر أن الطرق التي تتبع في كشف مكامن الغاز الطبيعي هي نفس الطرق التي تتبع في اكتشاف البترول ، ومن الضروري عادة بعد اكتشاف أي مكامن غازي أو مكامن يحتوي على البترول والغاز أن يحدد ارتفاع موضع سطوح تلامس الغاز بالماء والغاز بالبترول والماء بالبترول ، وعادة ما يقوم بذلك بعض المهندسين المختصين بذلك الأمر ، كما يقومون أيضا بحساب احتياطي للغاز الموجود في المكامن المكتشفة ، وذلك لتحديد صلاحيتها للإنتاج ، ولوضع خطة لاستغلالها اقتصاديا ، ولتحديد رأس المال المطلوب لتنفيذ الانشاءات الحقلية الضرورية لهذه عمليات الإنتاج .

استخدام الغاز الطبيعي في وسائل النقل :

يتميز غاز الميثان - الذي كما سبق أن ذكرنا يعتبر المكون الرئيسي للغاز الطبيعي - بأن له رقم أوكتن عال وتطايرية Volatility جيدة ، مما يجعله وقودا صالحا لتسيير المحركات ذاتية الحركة ، خاصة في المحركات ذات الاشتعال الشرطي بدلا من محركات الديزل ، والميثان غاز نظيف الاحتراق بحيث لا تختلف عنه كميات من الرماد تسبب مشاكل متعلقة بتنظيف المحركات ، غير أن كثافة الطاقة للموجودة في الميثان من حيث الحجم منخفضة للغاية ، وبالإضافة إلى ذلك ، فإنه يشكل بعض الصعوبات والمعضلات التقنية في تخزينه بالسيارة ، ولذلك ، اتجهت الدراسات إلى تسهيل الغاز الطبيعي حتى يسهل استخدامه كوقود للمحركات ، ولا تزال تقنية للغاز الطبيعي وتكاليف المحافظة عليه في الحالة المسيلة - ابتداء من المراحل الأولى لإنتاجه حتى المرحلة الأخيرة في استخدامه - عملية باهظة التكاليف ، ولذلك ، يحدّ ضغط الغاز لتعزيز كثافة الطاقة التي تنتج عند احتراقه ، ومع ذلك ،

فإن الغاز الطبيعي يظل بعد عملية الضغط هذه وقودا يشغل حيزا كبيرا .

وقد استخدم الغاز الطبيعي المضغوط في وسائل النقل على الطرق البرية في إيطاليا منذ العشرينات من هذا القرن ، وحاليا ، يستخدم هذا الغاز المضغوط في إدارة محركات بعض السيارات في الولايات المتحدة الأمريكية ونيوزيلندا ، ويستخدم لهذا الغرض اسطوانات خاصة مملوءة بالغاز يتم استبدالها عند نفاذها ، ويستدعي ذلك إجراء بعض التعديلات في هذه المحركات بحيث يمكن أن تعمل بكفاءة عند استخدام الغاز .

تصنيع الغاز الطبيعي :

تجرى للغاز الطبيعي الخام فور خروجه من المكامن عمليات تصنيع متكاملة تهدف إلى جعله مناسباً للاستخدام في إنتاج الطاقة ، أو لتغذية الصناعات البتروكيماوية ، ومع تنوع هذه العمليات ، فإنه يمكن إجمالها في مراحل ثلاث هي :

أولاً : مرحلة جمع الغاز ومعالجته سواء أكان الغاز حراً أم مترافقا ، وتستخدم أجهزة خاصة لنزع الشوائب من الغاز في هذه المرحلة وتتضمن هذه الأجهزة مايلي :

١ - فواصل البترول الخام والماء (لغاز المترافق والرطب) .

٢ - أجهزة استخلاص سوائل الغاز البترولية (NGL) .

٣ - منشآت لتحلية الغاز الطبيعي ، وهي تقوم بنزع كبريتيد الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون منه ويكون الميثان والاثان هما المنتجان الرئيسيان لهذه المرحلة ، بالإضافة إلى الغاز البترولي المسيل Liquefied Petroleum Gas الذي يرسل مباشرة للاستهلاك بعد نقله وتخزينه .

ثانياً : مرحلة تسهيل الغاز الطبيعي وذلك لتسهيل نقله عبر شبكات الأنابيب ، وفي هذه العملية يتم تسهيل الغاز الطبيعي عن طريق تبريده تدريجيا في سوائل مبردة كالتورشايد السائل والايثيلين ، وعندما تصل حرارة غاز الميثان إلى ٢٥٩ تحت



الصفر (بالدرجات) للفهرنهايتية) فإنه يتحول إلى غاز سائل يعرف باسم الغاز الطبيعي المسيل **Liquidified Natural Gas** .

ثالثاً : مرحلة النقل والتخزين لحين استخدامه في إنتاج الطاقة أو كمادة خام للصناعات البتروكيمياوية .

وتجدر بينات الإشارة إلى أن مصر قد بدأت في عملية تصنيع الغازات المصاحبة لزيت البترول التي تنتج في منطقة خليج السويس ، خاصة من حقلي ويلور ورمضان اللتامين لشركة بترول خليج السويس ، وفي الوقت نفسه ، فإن الغاز الطبيعي الذي تزال منه الشوائب (الماء والمكثفات البترولية) في منطقة دهشور قد استخدم لهدول لاسطوانات الغاز في حلوان ومصر الجديدة ، حيث يتم دفعه في خطوط أنابيب إلى المنازل ، وقد زوى في تصميم وتنفيذ هذه الخطوط ألا تعرض لمشاكل التآكل خلال عمرها المفيد ، وبذلك تضمن عدم حدوث تسربات لهذا الغاز ، وقد استخدم أكثر من تكتيك لهذا الغرض مثل :

١ - استخدام أنابيب تتميز بمقاومتها للتآكل نظراً لاستخدام سبائك خاصة في صناعتها .

٢ - دمان الأنابيب ومطلائها .

٣ - عمل حماية كاثودية Cathodic Protection لخطوط الأنابيب ، حيث توضع على طول شبكات الأنابيب بعض الأنودات Anodes المصنوعة من الماغنسيوم ، والتي تؤدي إلى منع تآكل خطوط الأنابيب ، بينما تتآكل وتتلف هي ، ويتم استبدالها بين حين وآخر .

ومن الجدير بالذكر أن الغاز الطبيعي المستخدم في المنازل أو في محطة توليد كهرباء حلوان الغازية أو في مصنع الحديد والصلب لا يتم حرقه بالحالة التي ينتج عليها من الآبار ، بل يتم مرص لمعاملات فصل للشوائب الموجودة به ، والتي في مقدمتها المياه ومركبات الكبريت التي تؤدي إلى حدوث التآكل في الأجهزة والمعدات لو لم يتم التخلص منها .

## دراسة علمية تضيف : طاقة جديدة لعلف الحيوان

طاقة إنتاجية جديدة لعلف الحيوانات يمكن أن تصاف إلى حجم الانتاج الحالي الذي يبلغ ١٠٥ مليون طن .

تقدر هذه الطاقة الجديدة بنحو ١٥٠ ألف طن سنوياً وتعادل ١٠ ٪ من الطاقة الإنتاجية لحجم الاحتياجات الكلية البالغة ٣ ملايين طن سنوياً .

جاء ذلك في دراسة أعدها الدكتور عاطف عبد الغفار دبور الباحث بوزارة التخطيط والتي نوقشت في مؤتمر الجمعية المصرية لتطوير التغذية والتغذية التي نظمتها وزارة الاقتصاد .

وأكدت الدراسة أنه باستخدام الأمثل للموارد المتاحة من مخلفات صناعة حفظ الأغذية يمكن توفير ما يقرب من ١٥ مليون جنيه سنوياً .

وطالبات بإقامة مصنع جديدة للتوسع في صناعة علف الحيوان تعتمد على مخلفات الخضر والفاكهة .

وأوضح د . عاطف عبد الغفار بأن الخامات الزراعية تلعب دوراً هاماً في نجاح صناعة حفظ الأغذية وتمثل عنصر هاماً في تكاليف إنتاج الأغذية المحفوظة حيث تتراوح نسبتها بين ٢٥ ٪ و ٢٠ ٪ ويتخلف عند تصنيع بعض المحاصيل البستانية من الخضر والفاكهة كميات كبيرة تعادل ٣٥ ٪ من إجمالي كمية الخامات المستخدمة

وأشارت الدراسة أن المخلفات ناتجة عن عمليات عصر برقال وتقسير البسلة وفوى البلح ومخلفات تعليب وتجميد الفرشوف وتصنيع وتجميد الجزر

وتجفيف البصل ، وأعلى نسبة مخلفات مصدرها البرتقال والمانجو والتكمثرى وللجافة ونوى المشمش والفوخ وبذور الطماطم وقرون البسلة .

١٠ ٪ من الطماطم مخلفات

وتشير الدراسة أن عمليات تصنيع المشمش والفوخ تنتج عنها مخلفات كبيرة من النوى تمثل حوالي ٢٥ و ٢٧ ٪ من الفاكهة الطازجة وتتميز بإرتقاء احتوائها على الزيوت التي يمكن أن تدخل في كثير من المستحضرات الدوائية والتجميلية

وتوصلت الدراسة أن حجم المخلفات الناتجة عن حفظ وصناعة الخضر والفاكهة والبقول تبلغ ٤٢ ألف طن طبقاً للمعدلات الفنية لكل صنف من الخامات الزراعية

وقالت للدراسة أن الطماطم ينتج عنها مخلفات بنسبة ١٠ ٪ منها ٢ ٪ بذور و ٨ ٪ قشور وتجري عمليات ضناصية من الأعلاف عن طريق كيس البذور والقشور في مكابس خاصة لاستبقاء أكبر قدر من الماء ثم التجفيف في مخلفات مستمرة كما تتم عمليات فصل الزيت البذور بالكيس الهيدروليكي أو عن طريق التفتيت المعنوية للحصول على نحو ٢٠ ٪ من وزن البذرة كزيت وينقى الزيت بالتسخين بالبخار ثم المعادلة بكميات الصوديوم أو الصودا الكاوية المجففة ثم التسخين في وجود الماء لإزالة الألوان والترشيع .

أما البصل والقوم تأتي المخلفات من قشور البصل والقوم والقمار غير الصالحة للتشغيل ويقتدر نسبتها بنحو ٥ ٪ من عمليات التصنيع

وتمثل بذور المانجو بنحو يصل إلى ٢٧ ٪ من المانجو الطازجة الداخلة في التصنيع مع أن الفروة الداخلية تقدر بمعدل ٧٠ ٪ من إجمالي وزن البذرة المتخلفة .

وطالب د . عاطف عبد الغفار بدراسة استخدام نواتج هذه البذور من الزيوت النهائية وإدخالها في صناعات الشيكولاتة كبديل لزبدة الكاكاو كمصدر جديد للنشا .

جامعة ماكجيل بمونتريال وجودها في المناطق القطبية الكندية . وقد ذكرت التقارير المبينة عن العثور على وديان صغيرة تغطيها الأشجار والحشائش في مناطق لا يمكن علميا أن تنمو بها أية أشجار أو نباتات على الإطلاق .

والغريب في الأمر ، أنه منذ سنوات طويلة تحدث الكاتب الانجليزي المعروف السير إنجار رايس بوروز في روايته رحلة إلى مركز الأرض عن مثل تلك الوديان ، وفي سنة ١٩٥٥ ظهر كتاب للعالم والكاتب العلمي السوفيتي فلاديمير أوبروشيف ذكر فيه أنه سمع من بعض الصيادين في سيبيريا عن وجود واد أخضر كبير وسط الجبال الثلجية بالقرب

● ● اكتشاف وديان خضراء في المناطق القطبية المتجمدة ● ● أخيراً عاد « الأب للشمس » من رحلته البعيدة ● ● ولادة بدون ألم في حمام ساخن ● ● بكتريا لمقاومة الصقيع والبرد وأخرى للإكثار من الثلج ● ●

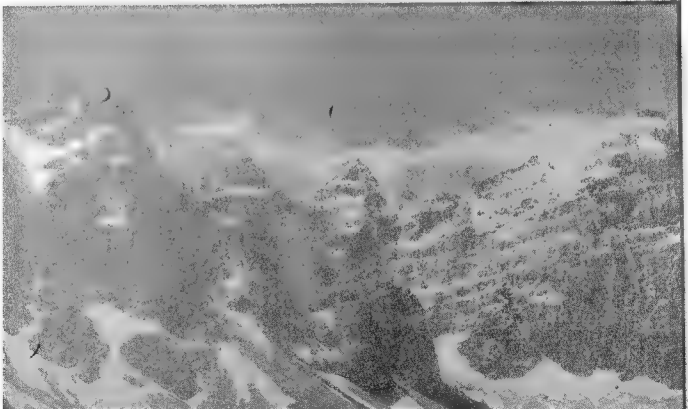
« احمد والى »

التي ذكرت روايات وحكايات اهالى سيبيريا والاسكاعن وجودها في المناطق الدائمة الجليد بالمناطق القطبية حيث تتجمد التربة ويصبح من المستحيل نمو الاشجار أو أي نوع آخر من النبات ، أكد مؤخرًا علماء

اكتشاف وديان خضراء في  
المناطق القطبية المتجمدة

غابات شانجرى - لا الأسطورية ،

في شمال كندا حيث تتجمد التربة ويصبح من المستحيل نمو أى شكل من أشكال الحياة النباتية عثر العلماء على وديان خضراء منفصلة وسط الجبال المغطاة بالثلوج الدائمة . وفي تلك الوديان فوجيء العلماء بالغابات الخضراء والأزهار المختلفة الألوان والطيور ترحل بين الأشجار ، مما يشكل تحديا صارخا لكل القوانين الطبيعية والعلمية المتعارف عليها .



مشتركة من علماء كندا وبريطانيا خلال هذا العام برحلة إلى أصاقل المناطق المتجمدة بشمال كندا في محاولة للعثور على اجابات لجميع الاسئلة السابقة . وعن طريق اجراء أبحاث عن التربة والحياة النباتية والحيوانية في الأودية الخضراء . فمن المؤكد أنه قد حدثت تغيرات حادة خلال الألف وخمسمائة عام للاماضية . وفي مناطق مختلفة من البراري القطبية (القطر) عثر الدكتور ماثيو على آثار لاقامة مجتمعات بشرية بصفة دائمة في كثير من المناطق الجرداء التي يستحيل العيش فيها في الوقت الحاضر .

وكما يقول الدكتور ماثيو بهامعة ليزن الانجليزية ، فإن المناطق القطبية بفضل الاكتشافات الأخيرة ، وخاصة فيما يتعلق بالمجتمعات البشرية القديمة التي كانت تعيش في تلك المناطق القاسية ثم اختلفت في ظروف غامضة ، بالإضافة إلى الوديان الخضراء المختلطة وسط الجبال الثلجية ، كل ذلك قد أضفى على شمال كندا سحرا خاصا مما سيبحث من جديد عصر المغامرات والرغبة في اكتشاف المجهول .

« الجارديان - ١٩٨٤ »

أخيرا عاد « الأب الشمس »  
من رحلته البعيدة !!

بدأت الرياح الباردة تهب على الوادي الضيق الذي تحاصره الجبال العالية ، وتجمع أفراد القبيلة حول النيران . وأصبحت الأنامل قصيرة وباردة ، وبدأ الطعام يقل . وكل يوم كانت الناس القليلة تسأل زعيم القبيلة .. متى تعود الشمس لتدفئنا من جديد ؟ وكان مراقب الشمس ،

فإنها كانت تتزعزع بشكل يؤثر المعجب . ومن الدراسات الأولية ، فعلى الرغم من أن تلك الوديان الخضراء تبعد بمسافات شاسعة عن مناطق الغابات الكندية ويفصلها عنها مناطق متجمدة لأحياء فيها ، فإن العلماء يعتقدون أنها بسبب وقوعها في مناطق منخفضة وبعدة عن طريق تيار لبر نور البارد الذي يحمل البرودة القطبية باتجاه الجنوب . ولذلك فإنها بفضل انخفاضها الشديد وبعدة عن التيارات الباردة نجت من الظروف القاسية التي تقتل الحياة النباتية فيما حولها .

ولكن السؤال الذي لم يصل أحد من العلماء لأجابته حتى الآن .. هل تلك الوديان الخضراء ، التي تشبه الواحات في الصحاري الحارة ، والتي يبدو أنها لم تتأثر أبدا بالحرارة التي تسبب على قدرات مقبوضة ، هل هي ظاهرة حديثة ، أو أنها موجودة منذ أزمنة سحيقة ، أو أنها تنقل لم تزيد في المساحة ؟ وما هي الحياة الموجودة في تربتها ؟ وما هي دورة حياة الحشرات التي تعيش فيها ؟ .

وأدت تلك الاكتشافات إلى تساؤلات عديدة في الأوساط العلمية في الدول التي تشمل حدودها مثل تلك المناطق الباردة ، مثل الولايات المتحدة وكندا والاتحاد السوفيتي والسويد وفنلندا والنمرك من إمكانية خلق ظروف ملائمة لتشجير تلك المناطق ولتزاوجها من قبضة الجليد وبعت الحياة فيها . وتبدو تلك التساؤلات على جانب كبير من الأهمية بالنسبة لشمال كندا ، حيث توجد حاليا مستوطنات صغيرة ، مثل مستوطنة نين التي تقع على حافة المنطقة المتجمدة مما يسمح بزحقتها وتقدمها إلى داخل المناطق الموحشة تدريجيا . ومن المتوقع أن تقوم بعثة علمية

من المناطق القطبية حيث تغطي الثلوج قدائمة الأرض وتصل درجة البرودة إلى ٣٠ و ٥٠ درجة تحت الصفر . وأصيب العالم السوفييتي عن اعتقاده بأن مثل تلك الوديان قد تكون في مسار أحد التيارات الدافئة ، أو قد تكون في منطقة بركانية شبه خامدة بحيث تكثر فيها النباتات المائية العذرة التي تساعد على دفئة الجو .

ومن البديهيات المعروفة ، أنه لا توجد أية أشجار في مناطق التندرا القطبية ، لأن الظروف المناخية لا تسمح بذلك . ولكن وعلى الرغم من ذلك ، فإن العلماء قد عثروا في المناطق القطبية المتجمدة في شمال كندا في جنوب جزيرة بافين على واد أخضر وسط البراري الجليدية . وطبقا لما ذكره العلماء ، فإن الوادي كان يشبه إلى حد بعيد قطعة من الريف الإنجليزي الجميل . فالمكان مليء بالأشجار الخضراء وتكسو أرضه الحشائش التي تتخللها الزهور المختلفة الألوان ، بينما كانت أنواع عديدة من الطيور مشغولة ببلتهم لقوت البرى . وبالإضافة إلى ذلك اكتشف الغرب فقد عثر العلماء على زهرة أوركييد من ذات الورقة الواحدة والتي انقرضت منذ زمن بعيد .

وقد حدث ذلك الاكتشاف المثير الذي أحدث ضجة واسعة أثناء رحلة لبعض علماء جامعة ماكجيل الكندية برئاسة الدكتور ف. مايكوك والدكتور باري ماثيو من جامعة ليزن الانجليزية . وتمكنت البعثة من العثور على دخل كيف من أشجار الصفصاف في أماكن لا يمكن أن تعيش فيها بالمرء مما يتناقض تماما مع القوانين العلمية المعروفة . وعلى أحسن الافتراضات فقد كان من المفروض أن تنمو تلك الأشجار بأجسام صغيرة ضئيلة ، ولكن على العكس من ذلك تماما

شاكوكانيون بنيو مكسيكو ، والتي كانت من قبل تضم حضارة هندية قديمة مزدهرة . كانت تعرف بالأناسازي . وقد حققا تقدما هائلا في فن حفر المساكن على واجهة الهضاب والمرتفعات الصخرية . وفي ظروف غامضة إختلفت حضارة الأناسازي فجأة من على مسرح التاريخ في بداية القرن الرابع عشر .

فقد لاحظت المصورة سوافير ، التي كانت تزور المنطقة في بداية فصل الصيف على أن شعاعا من أشعة الشمس انساب فجأة بين الجبلين وسقط وسط أحد الاشكال الدائرية . ولكن المصورة اعتقدت أن الأمر لا يدعو عن كونه مصادفة . لأن المصادر التاريخية لم تذكر شيئا عن اهتمام تلك الحضارة القديمة بالأمور الفلكية . ولكن الدكتور بريستون وزوجته تأكدا من أول وهلة أن حضارة الأناسازي القديمة كانوا على درجة كبيرة من التقدم في العلوم الفلكية . وبعد ١٨ شهرا من البحث والتفتيش عثر الزوجان على ٥٨ رسما شمسيا في ١٩ موقعا مختلفا في أريزونا . إلا أنهما عثرا بعد ذلك أثناء تنقيبهما في جانب هضبة من الحجر الرملي على كهف واسع يبدو أنه كان يستخدم كاستراحة أو ملهى على الطريق . وعلى جدران الكهف الذي كان يسمى كهف الحياة توجد رسوم جميلة تمثل أزوالها وزوجات معانقين ، بالإضافة إلى العلامات الشمسية المختلفة .

واكتشف الدكتور بريستون أن الشعاع الشمسي كان يسقط على عدة رسوم في نفس الوقت وإن كان معظمها من نوع واحد . وبعد عدة مقارنات ظهر أن تلك الرسوم تمثل تقويما سنويا على درجة كبيرة من الدقة . واكتشف الزوجان أيضا أن هنود الأناسازي كانت لديهم طريقة أخرى لمراقبة الشمس ، فإن أحدهم كان يلقى صدغه بالنواير المتداخلة وينظر في اتجاه عمودي . فكان بذلك يستطيع مشاهدة القمر عند شروقها من خلال شق

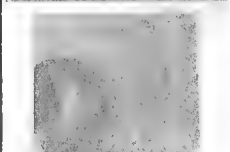
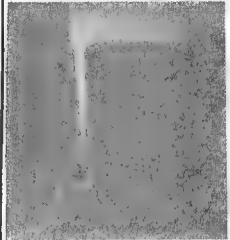
أعلى مكان لها في منتصف النهار في ٢٢ يونيو ، وأولى موقع لها في ٢٢ ديسمبر ، وهما بداية فصلي الصيف والشتاء . وهذا هو ما تركه التقويمات الحديثة . ولكن كيف استطاع الهنود الحمر في عصر ما قبل اكتشاف كولومبوس للعالم الجديد معرفة بداية الفصول ؟

وكما يقول الدكتور روبرت بريستون للعالم الفلكي بوكالة أبحاث الفضاء الأمريكية وزوجته أن التي تشاركه اهتماماته ، فإن سكان جنوب غرب الولايات المتحدة القدامى كانوا على دراية واسعة بالعلوم الفلكية ، وكانوا على درجة كبيرة من الدقة في مراقبة الشمس . وعن طريق رسوم معينة نقشوها على الصخور ، استطاعوا تتبع ومراقبة رحلة الشمس في السماء .

ولتأه رحلة استكشافية في ولاية أريزونا عثر بريستون وزوجته على كثير من الدلائل التي تؤكد مقدرة الهنود القدامى الفلكية . فقد لاحظ الزوجان وجود رسوم محفورة تمثل أشكالاً معينة مثل الصليبان والسحالي والمطير . وأشكال حلزونية . وكان العلماء يعتقدون أنها مجرد نقوش قديمة سجل بها الإنسان القديم أحاسيسه على الصخور ، ولكن الزوجان تأكدا بأن الأمر لا بد أن يكون أكثر من ذلك . فالتقاء وقوفهما أمام أحد الرسوم في واد ضيق بين جبلين شبه عموديين فوجئا بأن شعاعا رفيعا من أشعة الشمس انساب من بين الجبلين كخنجر رفيع في اتجاه الرسم . وعلى الفور تأكد الزوجان أنهما يقفان أمام مرصد شمسي قديم كان يستخدمه الهنود القدامى لمعرفة بداية ونهاية الفصول .

وجاء أول ذكر عن مقدرة سكان أمريكا القدامى الفلكية قبل ذلك بعدة سنوات عندما عثرت المصورة الصحفية أناسوافير على رسوم غريبة محفورة على جدران جبال

كما كان أفراد القبيلة يسمونه ، يهز رأسه بحزن ويقول .. إن الأب الشمس لا يزال بعيدا في رحلته السنوية . ثم جاء يوم بعد أن كانت الناس تأس من عودة الشمس ، عندما أضاءت الإقبامة وجه الزعيم المجوز وهو يقول بصوت متهدج من شدة الفرح .. لقد قرر أخيرا الأب الشمس العودة ، وسوف يطول النهار ويبدأ الناس في زراعة الأرض .



الدكتور روبرت بريستون يراقب الشمس بنفس الطريقة التي كان يتبعها هنود الأناسازي منذ مئات السنين في أريزونا

وحتى في تلك الأيام ، فالهنود الذين يعيشون في جنوب غرب الولايات المتحدة لا يزالون يراقبون الشمس مثل ما كان يفعل أجدادهم منذ مئات السنين . وطبقا لحساباتهم القديمة فإن للشمس تكون في

بين صفرتين في وقت الاعتلال الشمسى .

ومن واقع الاكتشافات والدراسات التي أجراها الدكتور بريستون وزوجته ، فإن ولاية نيومكسيكو ، كانت في الماضي مقرا لحضارة متقدمة في عدة مجالات ، مثل فن العمارة والعلوم الفلكية . وكذلك ، وكما تبين الرسوم ، فإنهم كانوا مترابطين إجتماعيا ويعرفون الكثير من حقائق الحياة .

«ذى بيول»

يناير ١٩٨٣

## ولادة بدون ألم في حمام سابون

الدكتور الفرنسي أودين يشرف على ولادة أم لطفلها تحت الماء بالمركز العلاجي العام في باريس .

تفادت الولادة إلى أدنى حد وتقليل استخدام العقاقير الطبية .

ويبلغ طول حمام الماء الدافئ ٦,٥ قدم وعرضه ٢ قدم . وعند استخدامه تعدل درجة حرارة الماء بحيث تتعاقد مع درجة حرارة الجسم . وقد أثبتت الطريقة الجديدة فائدتها الكبيرة بالنسبة للسيدات اللاتي تستغرق ولادتهن وقتا طويلا وكن يعانين عادة من الألم مرهقة بسبب التقلصات الألمية . وفي معظم الحالات تظل السيدة في الماء حتى يتمدد حلق الرحم تماما ، ثم تغادر الماء إلى حجرة مجاورة حيث تقوم بوضع طفلها بمساعدة الداية . وفي بعض الأحيان ، فإن تأثير الماء الدافئ المهدئ يؤدي بسى ولادة الأم لطفلها وهي في الماء .

ويقول الدكتور أودين ، أن الولادة تحت الماء لا تحوط أية مخاطر ، سوء بالنسبة للأم أو للطفل الذي يكون أشبه بسمك الدريل فور ولادته ، حيث لا يتنفس تحت

الايوساط الطبية الأمريكية لم تتحسم في بادئ الامر للطريقة السوفيتية ، إلا أن المصادفة قد لعبت دورا كبيرا في شيوخها في الغرب .

فقد كان الدكتور ميشيل أودين بالمركز العلاجي العام في باريس يستلقى مسترخيا في حوض مليء بالماء الدافئ في حمام منزله للنخلص من ألم في ذنبه . وبعد أن ذهب الماء الدافئ بالأمه ، ساد نفسه .. بما أن الماء الدافئ يساعد على تخفيف حدة الألم ، فلماذا ألا تستخدم نفس الطريقة لتخفيف الألم الوضع . وعلى الفور قام الدكتور أودين بأعداد حمام خاص في المركز العلاجي ، حيث قامت آلاف من النساء بوضع أطفالهن في الماء الدافئ . ويقول الدكتور أودين ، أن الطريقة الجديدة تحد إلى حد كبير من الألم الوضع ، وكذلك فإنها قد ساهمت بدرجة كبيرة في تقليل حالات إجراء الجراحات القيصرية فبالمهظة التكاليف . وذلك بالإضافة إلى خفض

الاتجاه الذي يسود مختلف الاوساط الطبية العالمية في الوقت الحاضر ، هو تحويل عملية الولادة من حالة تستلزم وضع السيدة الحامل داخل غرف الجراحة إلى عملية طبيعية لا يحوطها مثل ذلك الجو الذي يساعد على ادخال الفرع إلى قلب الأم . وفي هذه الأيام ، فإن كثيرا من النساء بدأن يضعن أطفالهن في المنزل ، أو في مراكز الولادة مجهزة بحيث لا تختلف كثيرا عن الجو العائلي . وكذلك فقد أصبحت الولادة تتم في الغالبية العظمى من الحالات بواسطة الداية .

ولكن أحدث طريقة للولادة ، والتي لا يزال يؤثر حولها كثير من الجدل في الاوساط الطبية ، هي الولادة تحت الماء . وتلك الطريقة تم التوصل إليها في الاتحاد السوفيتي ، ثم بدأت في الانتشار ببول إسكندنافيا والولايات المتحدة وفرنسا . وقد بدأ استخدام الطريقة السوفيتية الجديدة في جنوب كاليفورنيا ثم أخذت في الانتشار في الولايات الأخرى . وعلى الرغم من أن



المعطّنة ببيع الدواء للمستهلك مباشرة مثل أي سلعة أخرى

# THE GUARDIAN

## telegraph

قالت صحافة العالم

بكتريا لمقاومة السيفكس والبرد  
وأخرى للكثار من الشج

حملة واسعة بالدول الغربية للسماح ببيع  
الدواء بدون وصفة الطبيب !

على عكس ما كان مفروضاً أن يحدث ، فإن كثيراً من العقارات الدوائية أصبح من الممكن شراؤها من أي صيدلية بدون الحاجة لوصفة الطبيب . وقد كان من المفروض بعد حوالت موت آلاف من الأشخاص في أوروبا والولايات المتحدة نتيجة الآثار الجانبية لبعض العقارات ، أن يزداد التشدد في عدم صرف العقارات الدوائية بدون أمر الطبيب . ونتيجة للصناعة المنظمة التي تقودها شركات صناعة العقاقير الدوائية والصيديات ، فمن المتوقع أن تتراخى إلى حد كبير القيود التي كانت مفروضة من قبل .

وفي بريطانيا ، تطالب شركات صناعة الأدوية السلطات الصحية بالسماح ببيع الأدوية التي كانت لا تصرف من قبل إلا بناء على وصفة الطبيب ، بدون قيود مثل أية سلعة استهلاكية أخرى . وقد سمحت السلطات الصحية البريطانية مؤخراً ببيع عقار مضاد للإسهال مباشرة للمستهلك ، وكان من قبل محظوراً صرفه إلا بأمر الطبيب . وفي الولايات المتحدة سمحت السلطات الصحية أيضاً ببيع كريم كورتلون يستخدم لعلاج الجلد وأمرت برفعها من قائمة العقارات الدوائية المحظورة صرفها إلا بوصفة الطبيب .

وفي نفس الوقت تقوم السلطات الصحية بإعادة النظر في كثير من العقارات مثل «دولوبيد» وغيره من العقارات المزعلة للألم والسماح ببيعها مباشرة للمستهلك ، وكذلك حبوب منع الحمل والأقراص المنومة . ومن المتوقع خلال هذا العام ، أن تخرج عقارات كثيرة من قائمة المنوعات ويسمح ببيعها مباشرة للجمهور .

الماء . ولكن عندما ترفع الأم طفلها من تحت الماء فإم عملية التنفس تبدأ على الفور بسبب التمرض للهواء والتغير المفاجئ في درجة الحرارة .

وفي كاليفورنيا ، تقوم سوزان لودينجتون ، وهي مولدة تلقت دراستها تحت إشراف الدكتور أودين في باريس ، بتدريب الموليدات الأمريكيات على الطريقة الجديدة في معهد الولادة الطبيعية القومي في مدينة كاليفورنيا . وقد أثبتت التجارب التي أجريت على أكثر من ٨٠ سيدة ، على أن الماء الدافئ يقلل فترة الوضع من ١٧,٥ ساعة إلى خمس ساعات فقط . وقد اعترفت جميع النساء الثلاثي وضمن أطفالهن تحت الماء ، لتهن كن في غاية الراحة والاسترخاء .

وعلى الرغم من شيوع استخدام طريقة الولادة الجديدة تحت الماء في السويد والدنمارك والنرويج وفنلندا وفرنسا وولاية كاليفورنيا ، إلا أن كثيراً من الأطباء في الولايات المتحدة لازالوا غير مقتنعين تماماً بها . ويقول البعض أن كثيراً من حالات الولادة أصبحت تتم في المنازل داخل بانيو الحمام الغير المجهز لحالات الولادة . وفي حالات كثيرة تضع الأم طفلها تحت الماء ويظل الطفل متصلاً بالأم عن طريق المشيمة ومغموراً في الماء لمدة قد تصل لعشرين دقيقة لتسهيل الانتقال للعالم الخارجي .

وتقول الدكتورة كيث راسل بالمرکز الطبي لجامعة كاليفورنيا ، أن بقاء الطفل لمثل تلك المدة الطويلة يمنع تلقى الوليد للعناية اللازمة أو مراقبة حالته الصحية . وكذلك ، فإن انفصال المشيمة عن رحم الأم قد لا يكتشف والطفل تحت الماء ، مما يعرض الطفل للغرق لانقطاع الأكسجين عنه بدون أن تنتبه الأم . ولذلك فيجب أن تجرى حالات الولادة تحت الماء تحت إشراف طبي حتى لا يتعرض الوليد للغرق .

«نيوزويك»

١٦ يناير ١٩٨٤

وتتهم شركات إنتاج العقارات الدوائية الأطباء بمراقبة عملية انتشار العقارات الجديدة نظراً لتزدهم في استخدامها إلا بعد تأكيدهم من مطابقتها للدعاية التي تصاحب طرحها في الأسواق . ولما كان صرف تلك الأدوية لا يمت إلا عن طريق وصفة الطبيب ، فإن ذلك يجعل مسير أي دواء جديد موقفاً على تصرفات الطبيب . ومن المتوقع أن يقوم الأطباء ذلك الانحاء ، كما تشير الدلائل فإن الشهور المقبلة ستشهد معركة مريرة بين الهيئات الطبية من جانب وشركات إنتاج العقارات الدوائية وأصحاب الصيدليات من جانب آخر «الإيكونوميست»

ديسمبر ١٩٨٣



من أول فبراير ١٩٨٤

الفائز الثاني

أحمد أحمد الجمل  
كلية التربية بمياط - ١٤ مساكن المنزة  
الجائزة :  
أشترك نصف سنوي بالمجان  
من أول فبراير ١٩٨٤

الفائز الثالث

عفاف محمد مرسى سالم  
قلوب البلد - مدرسة صلاح الدين  
الاعدادية / قليب  
الجائزة :

أعداد مجلة العلم خلال عام ١٩٨٣ اهداء

الفائز الرابع

هالة محمود أبو شادي  
كلية علوم طنطا - محافظة البحيرة

الجائزة :

اهدائك العدد الذى بين يديك ( عدد فبراير  
١٩٨٤ )

كوبون حل مسابقة فبراير ١٩٨٤

الاسم	_____
العنوان	_____
المنطقة	_____
الاجابة :	_____
١ - من اشجار حد للرياح :	_____
٢ - من اشجار الظل :	_____
٣ - من شجيرات الأسجة :	_____

ترسل الاجابات إلى مجلة «العلم» بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا :  
١٠١ شارع القصر العينى - بريد الشعب - القاهرة - جمهورية مصر  
العربية .

مسابقة فبراير ١٩٨٤

أشجار الظل ومصدات الرياح والأنسجة

من الشبات مايزرع حول الحقول  
والمزارع لينمو أشجاراً تصد الرياح ،  
ومنه مايزرع على جوانب الطرق  
ويوالى بالرعاية حتى يصبح مظلات  
تحمى المارة من حرارة الشمس صيفا ،  
ومنه مايزرع سياجا تقسم به الحدائق  
إلى ملاعب ومساحات خضراء  
وطرق ...

حل مسابقة

ديسمبر ١٩٨٣

١ - استخدمت لخدمة الارصاد الجوية  
أقمار تيروس .

وقد ارسل أول قمر من هذه المجموعة  
للفضاء فى أول أبريل عام ١٩٦٠ ، وهذه  
الأقمار مزودة بالآت تصوير تليفزيونية  
ووسائل لنقل صور تجمعات المنحب التى  
تسجيلها إلى محطات أرضية .

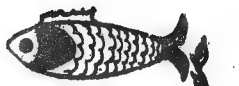
٢ - استخدمت لتصوير القمر مجموعات  
الأقمار الصناعية رانجر .

ونجحت الأقمار السابع والثامن والتاسع  
من هذه المجموعة فى الوصول إلى القمر  
وأرسل صورة طوبوغرافية لمسطحه بلغ  
مجموعها ١٧٠٠٠ صورة ، وأخذت  
الصور قبل ارتطام أى قمر منها بسطح  
القمر وتحطمه .

٣ - استخدمت لكشف حزام فان الن  
مجموعة أقمار اكسبلورر «أى المكتشف»  
الأول والثاني والثاني عشر ، وادت إلى  
اكتشاف هذا الحزام الاشعاعى الذى يحيط  
بالأرض فوق مناطفها الاستوائية ، وقد  
سمى باسم مكتشفه الأمريكى جيمس  
فان لن فى عام ١٩٥٨ .



# دراسة سلوك النمل من خلال عش زجاجي



١ لوح زجاج شفاف أبيض ١٠ × ١٢ سم  
(ويمكن استعمال ورق سلوفان أبيض  
أو دھان زجاج عادي بلون أبيض  
شفاف).

شرائح زجاج بعرض ١ سم :

- ٢ شريحة زجاج (أو خشب)  
٢٠ سم × ٦ سم (أو ٤ سم)
- ١ شريحة زجاج (أو خشب)  
٨ سم × ٦ سم (أو ٤ سم)
- ٢ شريحة زجاج (أو خشب)  
٧ سم × ٦ سم (أو ٤ سم)

ويمكن استعمال عجينة من المصيص  
(أو الجبس) لعمل الجدران الخارجية  
والداخلية بدلاً من الشرائح الزجاجية .

ويكفي وضع قطعة من القطن  
أو الاسفنج المبلل بالماء عند فتحة العش

أو دھان الزجاج العادي بھان أبيض شفاف  
أو تغليف بورق سلوفان أبيض . فالنمل  
لا يحب بالموجات الطويلة للضوء الأحمر  
بينما يحب بها الإنسان ، وهكذا يباشر  
للنمل نشاطه تحت الضوء الأحمر وكأنه  
في الظلام الذي اعتاد عليه .

وباللعاب بالضوء يمكن إجراء بعض  
التجارب فإذا أضأت حجرة المعيشة  
وأظلمت حجرة الطعام شاهدت النمل يحمل  
صفاره ويرفقه ويهاجر من حجرة  
المعيشة إلى حجرة الطعام ... وكذلك  
الحال إذا لم تكن حجرة المعيشة مظلمة  
إطلاقاً كافياً فإن النمل يشاهد وهو يحمل  
يرفقه باحثاً عن مواضع يختبئ فيها ...

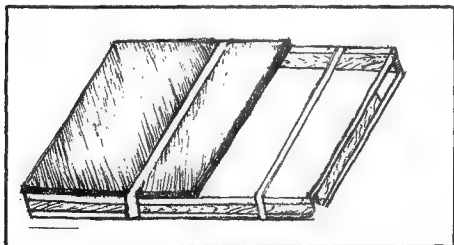
والأنوات المطلوبة بسيطة تشمل :

م ١٠ × ٢٠ سم لوح زجاج شفاف

مراقبة حركات النمل وسلوكه تعلمنا  
الكثير من قيم الحياة التعاونية في  
المجتمعات مهما اختلف حجم أعضائها  
وتعقيدت مطالبها .

وإن كانت أغلب أنشطة النمل تجري  
في بيوتها بعيداً عن أنظارنا فهي الأمان  
من خلال هيكل زجاجي مناسب أن نشاهد  
كيف يبني النمل مسكنه ويباشر مناسط حياته .

والنموذج الذي سأعرضه ليس الوحيد  
الممكن ، بل إن المجال مفتوح لاندخال  
التعديلات وإقتراح البدائل التي يراها  
المجرب ويشعر أنها تمكنه من تحقيق  
غرض معين : مثل التركيز على دراسة  
النم المعماري عند النمل إلى دراسة غذاء  
النمل أو سلوكه التعاوني أو وسائل دفاعه  
عن بيته .... غير أنه مهما اختلف  
التصميم إلا إنه يجب توفير الاحتياجات  
الأساسية لهذه الحشرة الصغيرة وهي :  
الهواء المتجدد ، والرطوبة بالقدر الذي  
يمنع الجفاف المميت للنمل أو البهل الذي  
يساعد على نمو العفن . وعادة يدخل  
الضوء إلى الجزء المخصص للغذاء لأن  
النمل يبحث عن غذائه في وضوح النهار ،  
أما الجزء المخصص للتزاوج وتربية  
الصغار فيمنع عنه الضوء العادي ،  
ولأبأس من استخدام زجاج أحمر شفاف





## آلة حديثة لقطع الألومنيوم بدقة

أنتجت شركة بريطانية آلة حديثة تقوم بتوجيه وقيادة الآلات التي تندفع بقوة الموتور مثل المناشير والمثاقب .. وجعلها تتم عملها في قطع الخشب والبلاستيك والألومنيوم بدقة فائقة .

الآلة تسمى (باروبيس) وتتكون من مادة تعرف بالحروف (GRP) (جى . ار . بى) وهى مادة من نوع البلاستيك المعقود بالزجاج وتتكون هذه المادة محيطة بهيكل معدنى قوى طوله ١,٢٨ متر وعرضه ٦٥٠ مم .. ولها عارضة ثابتة ينزلق عليها لوح متحرك .. وعليه قاعدة لها تروس ذات أحجام خاصة مما يجعل حركة المنشار أو المثاقب تسير بدقة على الاتجاه من X إلى Y بزوايا وبعدد وأفر من العمليات .

وهناك قواعد أو لافتات ذات أشكال وأحجام مختلفة يمكن استعمالها فى النهار لتوليد أشكال خاصة من صلبات النشر واللقب تكون ذات أحجام متباينة مانزعة كما أن فى الآلة طريقة خاصة تسمى : تستطيع أن ترفع من مستوى كافة العمليات أو تخفض .

وهذا يمكننا من أن نضع قطع العمل ذات الأحجام المختلفة لئلا يصل عرضها إلى حد ٦٠٠ مم وعمقها إلى حد ٦٥ مم وثقلها على اللوح وذلك بواسطة الجدار الخلفى .. ويمكن لقطعة العمل أن تكون من أى طول فى حدود المعقول . بحيث يمكن وضعها على الآلة ونستعملها بسهولة .

وتقدم للشركة الصانعة مع هذه الآلة كتيبات خاصة فيها إرشادات وتوجيهات تشرح كيفية الحصول على نتائج جيدة ودقيقة ويمكن لمن يستعمل هذه الآلة على نطاق صغير من أن يناقش كافة المنتجين للكبار .

## غرفة التغذية

## غرفة النكاش

إليه ويمكن عمل الحلقة للمازلة برش مسحوق الجبر على هيئة حلقة مع مراعاة أن يكون سطحها الداخلى أملس بقدر الامكان ليصعب على النمل تسلقه .

وإذا نجحت الحيلة فمن السهل أن نشاهد النمل يعمل بهضه ويرقاته متجهة إلى الماش الجديد ليستهلكه .

وهنا ، ومن خلال المراقبة المنتظمة نستطيع أن نحصل على معلومات مفيدة عن سلوك النمل ونجيب على عدة أسئلة مثل :

- هل هناك ملكة فى المستعمرة ؟
- هل تضع بيوضا ؟
- هل تعمل الشغالة البيض من مكان إلى آخر ؟
- كيف ترضى الشغالة البيض ؟
- هل تحتفظ بالبيض واليرقات ذات الأحجام المختلفة فى العذارى فى أماكن منفصلة محددة من العش (أو المستعمرة) ؟
- هل تساعد الشغالة الحشرة الجديدة عند الخروج من للشرقة ؟

وغير ذلك من الأسئلة ... ثم ما تخطه على العش ويحذر من عوامل خارجية مثل الضوء والرائحة أو حشرة أخرى مهاجمة ... الخ الخ وترافق رُء القمل السلوكى فى هذا العالم المثير ... عالم للنمل .

لتهبلة الرطوبة اللازمة ، كما يمكن وضع قطع صغيرة من الأسفنج للمضيق بالماء داخل العش ذاته إذا تطلب الأمر ذلك لزيادة الرطوبة وإتاحة الفرصة للنمل ليملق الماء منها .

ومثل هذا العش (الكبير نسبيا) يناسب قرية النمل الكبير حجميا (مثل النمل الفارسى) أما النمل الصغير الدقيق الحجم (الفرعونى) فيمكن تربيتهم بين شريحتين من الشرائح الزجاجية المستعملة فى دراسة الأحياء تحت الميكروسكوب ، على أن نشاهد حركات النمل وسلوكه تحت الميكروسكوب بقوة مناسبة للعدسة الشبكية .

ويختلف نوع الغذاء باختلاف نوع النمل الذى يمكن المش ، فالنمل الذى يتغذى على السكريات تناسبه قطعة خبز مشبعة بمحلول سكرى ، والنمل الذى يتغذى على الحبوب يحتاج إلى مسحوق خبز جاف ويذور مسحوقة ... وهكذا بمراقبة النمل فى الطبيعة وهو يبحث عن غذائه يمكن إمداد العش بالغذاء المناسب ..

ويحسن أن تجعل للنمل يدخل العش الجديد بارادته ، وذلك بأن تضع العش الجديد فى مكان يشاهد النمل فيه كثيرا أى قرب عش طبيعى ، وتغشى العش الصناعى لتحجب الضوء عن النفاذ إلى داخله ، ثم تحيط بالمنطقة بحلقة عازلة تمنع تسرب النمل للخارج والاتجاه إلى الغذاء المتوفر فى العش الجديد وبالتالي الانتقال



- تزاج وصيد أياثل المسك .
- زراعة البطيخ والشمام والعجور
- والقاوون والقرع العسلى والخيار
- والقضاء .
- مولد أول محطة إذاعة فى انجلترا .

## تقويم

فبراير

جميل على حمدى

### تزاج وصيد أياثل المسك

تميش أياثل المسك على سفوح الجبال وسط وشمال شرق آسيا . ومنها يحصل الانسان على المسك الطبيعى المتميز برائحته القوية ، وتستهمله مصانع الروائح العطرية فى صناعة عطور الرجال وكمثبت للعطور بصفة عامة .

ويتركب موسم تزاج أياثل المسك ، وكذلك صيدها ، أكثر الأشهر برودة وهما شهرا يناير وفبراير . وتضع الأم مولودا واحداهادة وأحياناً اثنين خلال شهر يونية .

وتتوقف كمية المسك المستخرج على عمر الحيوان وحالته الصحية العامة . فالذكر البالغ النمو قد يحصل فى غدة المسك من ٤٠ إلى ٦٠ جراماً من مادة المسك . وتقل الكمية كلما كبر ذكر أياثل المسك .

ويتميز الذكر فى أياثل المسك بعدم نمو القرون التى تشتهر بها الأياثل عادة ، بينما ينمو له نابان من الفك العلوى ويبرزان إلى أسفل بطول من ٧ إلى ١٠ سنتيمترات .

ويتركب المسك من الكحول والماء وبعض الأملاح ورائحة ودهن وبرتوين . وله طعم لاذع نوعاً . وترجع الرائحة المميزة له إلى مادة المستكون ، وهى من الكيتونات وتوجد بنسبة ٥ ٪ إلى ٢ ٪ .

يستعمل أيضا البدو عظام الأرجل رؤوسا لسباعهم .

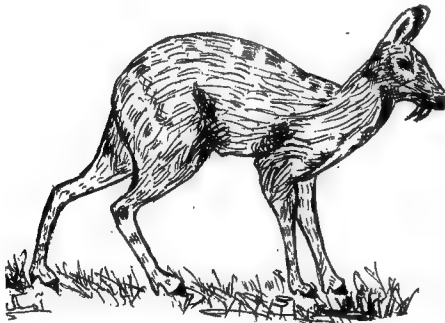
ونتيجة للحد من صيد أياثل المسك للمحافظة على النوع من الانقراض ، وبالتالي منع تصديره فى بعض الدول مثل الهند ، فقد ارتفع سعر المسك فى السوق العالمى والسوق السوداء حتى وصل إلى ٤٠ - ٥٠ ألف دولار للكيلوجرام الواحد من المادة الخام بأسعار عام ١٩٨٢ .

وتتعرض أياثل المسك عامة لفقد الكثير من مراعيها الطبيعية نتيجة لتدخل الانسان فى الجور على الغابات وتحولها إلى أراضى عارية لزراعة المحاصيل أو لنمو

وهى رائحة قوية يكفى لتبينها إضافة جزء من المستكون إلى ٣٠٠٠ جرام من مادة صلبة للرائحة .

وهناك أنواع معروفة فى الأسواق الدولية للمسك الطبيعى هذا ، وتبدأ من حيث الجودة وارتفاع السعر بمسك تونكوين الذى يستخرج من غزال المسك فى التبت وبعض أجزاء من الصين والهند الصينية . ثم مسك كاباردن ومن نوع صينى وآخر روسى . ثم مسك يونانى ثم مسك أساميز ومسك نيبال .

وبجانب القيمة الاقتصادية لفدة المسك ، فإن لحم الحيوان ذاته شهى ، كما أن جلده من أجود جلود الأياثل ، وكما



-  MOSCHUS M. MOSCHIFERUS LINNAEUS
-  MOSCHUS M. SIFANICUS BÜCHNER
-  MOSCHUS M. ARCTICUS FLEROV
-  MOSCHUS M. SIBIRICUS PALLAS
-  MOSCHUS M. PARVIPES HOLLISTER
-  MOSCHUS M. SACHALINENSIS FLEROV
-  MOSCHUS M. TURONI ZALKIN



### أنواع ألبان المسك

الحشائش التي يستعملها علفا للحيوانات المستأنسة - هذا بجانب ما يتعرض له الذكور خاصة من أعمال القتل المختلفة . ويقدّر عدد الأيائل التي تعيش حاليا ( ١٩٨٣ ) في الهيمالايا بحوالي ٥٠٠٠ حيوان . وقد أقيمت محميات في بعض المناطق لمنع فيها صيده على الإطلاق .

### المسك الصناعي :

وتحضر مواد كيميائية عديدة تعطى رائحة تشبه رائحة المسك الطبيعي ، ولا يوجد أي ارتباط في تركيبها الكيميائي مع المسك الطبيعي ، غير أنها تباع في الأسواق بأسعار منخفضة تتناسب مع انخفاض تكلفة إنتاجها وجودتها كمادة عطرية .

### زراعة البطيخ والشمام والجوز والقاقون والقرع الصلي والخيار والبقلاء :

يُزرع البطيخ والشمام والجوز والقاقون ، والقرع الصلي (الاستامبولي) والبقلاء (الأنة) والخيار خلال فبراير في كثير من المناطق في مصر .

وهناك طريقتان للزراعة تختلف باختلاف المكان وطبيعة التربة ونوع المصنول ، فالطريقة البعلية تصلح لأراضي الجزائر وكانت منتشرة في الجزائر التي تظهر على النيل قبل الفيضان وقبل بناء المد العالي ، كما تصلح اليوم للأراضي التي تعتمد على الأمطار وخاصة الحدود الشرفية لشبه جزيرة سيناء وفي أراضي الجزائر تحسرت الأرض وتغطط طويلا وعرضيا على مسافات من ١/٢ إلى ٣/٤ قسبة وتعمل جور للتسميد والزراعة عند تقاطع الخطوط .

وفي للمنطق الرملية تتم للزراعة البعلية في الخنادق .

والطريقة الثانية هي طريقة المسقوى وفيها تحرث الأرض وترحف وتقسّم إلى أحواض تختلف مساحة الحوض منها من فراط إلى فراطين ، وتغمر بالماء وتترك حتى تجف جافا غير تام ، فتحرث مرة أخرى وتخطط إلى مساطير من الشرق إلى الغرب بعض نصف قسبة وتحفر

جور الزراعة بالجهة البحرية للخطوط . وتتبادل الجور ويزداد حجمها وما يوضع فيها من سجاد يبدى متحلل عند زراعة البطيخ والشمام والقاقون ، والجوز ، وتقل في الإنتاج والحجم عند زراعة الخيار والبقلاء ...

### مولد أول محطة إذاعة في إنجلترا

وبالرغم من أن إنجلترا كانت سباقة في إقامة محطة إذاعة بها ، إلا أن السلطات الحكومية لم تسمح بذلك بسهولة ، فلم يكن مسموحا لهواة اللاسلكي أن يستعملوا أجهزة إرسال تتعدى قدرتها ١٠ وات وبعد كفاح ومحاولات مستمرة من الفنيين في هذا المجال الجديد ، أمكن إتقان أصحاب القرار بمضاغة القدرة المسموح بها لأجهزة الإرسال إلى ١٠٠ وات ، وبذلك فتح الطريق أمام شركة ماركوني لإقامة أول محطة في إنجلترا في فبراير ١٩٢٢ ، ثم أعقبتها بمحطة أخرى في مايو من نفس العام في لندن وكان الاستوديو ومحطة الإرسال يشغلان جزءا من الطابق العلوي في بيت ماركوني نفسه .

ومن الطريف أن الحكومة كانت تمنع إذاعة الموسيقى في بادئ الأمر ... ثم عادت ورفعت هذا الحظر . ونجحت المحطة البريطانية وانتشر بها برامجها وعبرت الحدود إلى فرنسا ، مما أدى إلى إنشاء «اتحاد الإذاعة البريطاني» B.B.C. C. في نوفمبر من نفس العام ١٩٢٢ ، وكان يضم ست شركات إذاعة صغيرة . وبدأ الاتحاد أول نشاط له في ١٤ نوفمبر ١٩٢٢ .

كانت إنجلترا أول دولة أوروبية ، وثاني دولة في العالم بعد الولايات المتحدة الأمريكية تقيم محطة للإذاعة اللاسلكية . وكان ذلك على يد شركة ماركوني التي حصلت من الحكومة الإنجليزية على إنشاء محطة إذاعة قرب تشيلمسفورد في إيسنغس ، وبقدرة ١٠٠ وات ، وبدأت المحطة إرسالها في فبراير عام ١٩٢٢ ، وكانت تنبع برنامجا أسبوعيا لفترة نصف ساعة يشمل بعض الفقرات الضاحكة . كما تشمل أيضا النصف ساعة هذه إرسال بعض إشارات مورس لتحمل برقيات رسمية اشترطت الحكومة إرسالها عن طريق المحطة الجديدة كشرط لقيام تلك المحطة .

القارئة : هالة محمد عبد الحميد نوح  
الإسكندرية

الصديق : أحمد إبراهيم عبد الحميد  
١٣ شارع النصر المنشية - الإسكندرية  
المنشية - الإسكندرية

- يطلب نبذة عن حياة العالم جابر بن حيان .

- هناك استفسار يحيرني بالنسبة لأسنانى فإبنى ذهبت إلى طبيبة أسنان لكنها لم تبد لي أى ملحوظة ولا علاجاً فإبنى أعانى من تكهرب أسنانى لا أستطيع أكل معظم الفواكه ولا شرب عصير الليمون ولا قضم أى شيء وعند نزولى مبكراً فى الصباح وأفتح فمى أحس بكهربة شديدة ... أرجو الرد على استفسارى مريها لأننى على أبواب الشتاء وسوف أعانى أكثر وأكثر من كهربة أسنانى .

إلى الابنة القارئة :

هالة محمد عبد الحميد نوح  
تقولين فى رسالتك أن الطبيبة لم تبد أى ملحوظة بخصوص شكوكك ، وهذا دليل على خلو الفم والأسنان من الحالات المرضية .

وهى التسوس المتقدم ، أو الكسور . أو التهابات اللثة المتقدمة معرضة أسطح الجذور الحساسة للمؤثرات الخارجية .

أو وجود علاج تحفظى من الحشو أو التيجان غير سليمة فغالبا إنك تعانين من إحساس زائد بالأسنان نتيجة إما :

● نقص فى نسبة الأملاح فى تكوين الأسنان Hypoplastic

● تأخر فى نمو الأسنان مما يترتب عليه صغر سمك الجزء الصلب من الأسنان .

● وجود شروخ أو ثغرات فى طبقة المينا وهى السطح الخارجى من الأسنان نتيجة ضعف تكوينها .

● سوء استعمال فرشاة الأسنان مما يؤدى إلى تهتك اللثة وتعرية أسطح الأسنان المساسة للمؤثرات الخارجية .

● استعمال فرشاة أسنان خشنة - مواد صلبة مثل الفحم والحجر الخفاف «اللم» والنثال

- مواد كيميائية مثل بيكربونات الصوديوم .

تنظيف الأسنان باستعمال الطرق السابغة يؤدى إلى تآكل طبقة المينا «المالزة»

جابر بن حيان هو أول من اشتغل بعلم الكيمياء عند العرب ، وكان يعيش فى الكوفة بالعراق ، وله مخطوطات كثيرة فى هذا العلم ، تنمعه كثيرون من العلماء العرب فى هذا المجال مثل المجريطى فى الأندلس « أسبانيا » والجنكلى بالقاهرة فى عصر السلطان قلاوون ، ويعتبر فخر التفكير العلمى عند العرب فى المجال الكيمىائى ، ولكن نظرياته وبحوثه رغم انتشارها فى أوروبا فى عصر النهضة أصبحت غير ذات موضوع بل تعتبر حقبة من حقبة الفكر العلمى فى مسيرة التاريخ .  
د . أحمد سعيد المرنداش

القارئ : أشرف متولى أبو شنب  
أبو النمرس - جزيرة

هل الاطبايق الطائرة حقيقة أم خيال ؟ وإن كانت حقيقية فهل صحيح أن مخلفات الفضاء الذكية هى التى ترسل هذه الاطبايق لكى تستطيع أخبار سكان الأرض وحياتهم .

حتى الآن لم يتأكد من وجود الاطبايق الطائرة بالرغم من أن هناك جمعيات وهيئات أوروبية وأمريكية تكونت لمتابعة هذا الموضوع . ولم يحدث حتى الآن أن عثر على المخلوقات الفضائية التى يقال أنها وصلت إلى الأرض .

ملحوظة : فى بعض الحالات التى شوهدت فيها ما يسمى بالاطبايق الطائرة على أنها ترسل لها أو ضوءاً أو إشعاعاً تعطيلها العلمى أنها ظواهر كهربية جوية تحدث فى بعض المناطق عند توافر كميات من الرطوبة فى الجو . د . محمد فهمي

أبناء وتلاميذ  
محمد طيشي

- النبذة عن حياة العالم جابر بن حيان
- أحمد سعيد المرنداش
- هل الاطبايق الطائرة حقيقة أم خيال ؟
- محمد فهمي
- فخر المجريطى فى المجال
- صبرى سليمان إسحق
- زاهى الجوانى - المنشي
- الدكتور محمد العبدية
- جندى كمالى محمد الفنى
- ديف يعال جهال التسيج
- ورسم دائرة إرميل إلملى بمجلة
- محمد عبد العال مصطفى
- زاهى فخر القل هو اللان الفضى ؟
- محمد بنجد موسى
- معلومات من حقبة الليمون
- محمد جملن عاقر
- على كمال لجاني

أبنت إلى مطه العلم بكل  
ما يشكك من أسئلة على  
هذا السؤال : ١ - شارع  
فخر العلى الكاذبة الحب  
العلمى - العاقر

## ● ماذا تعرف عن «المضادات الحيوية»

● المضادات الحيوية مواد ذات تأثير قوى ضد بعض الجراثيم لهذا تسمى «مضادات»

● وأول من لاحظ ظاهرة المضادات الحيوية ونبه إلى امكانياتها العلاجية هو العالم «باستير سنة ١٨٧٧»

● وتفرزها بعض الأحياء الدقيقة في أثناء نموها وتكاثرها ، لذلك تسميها «حيوية»

● وينقل من فائدة بعض المضادات في خطورتها على الانسان فيجب ان نستعملها بحذر

عاصر شاكر  
قطاع غزة

ان مجلة العلم من المجلات الممتازة التي تصدر في العالم .. هذا مادفعني إلى قراءتها ولقد بدأت في قراتها منذ ثلاثة اشهر تقريبا فلذلك لم

احصل على الاعداد السابقة .. هذا مادفعني لارسل لكم رسالتي هذه اسألكم فيها عن كيفية الحصول على الاعداد السابقة لهذه الفترة ( أى الاعداد السابقة للعدد الذى صدر فى فبراير ١٩٨٢ ) . وشكرا لمجلة العلم والقائمين على اعدادها .

فى بداية خطابى أحب أن أنوه عن مدى جوى وتقديرى عن كل المشتركين فى هذه المجلة للفاخرة سواء من السادة المشتركين بمقالاتهم الممتعة أو العاملين بها .

واننى لصديق قديم لهذه المجلة ليس من ظاهرها الخطابات المرسله وإنما من واقع ارتباطى بها كل شهر . فعندى اعداد منها ليست بالقليلة وكما ذات الغرض من قبل لمراسلتها .

ولكن لى رجاء وامل أن اقبل صديقاً دائماً للمجلة . علماً بأن هذه هى الرسالة الاولى التى ارسلها للمجلة .

وعندى اقتراح بخصوص زيادة اوراق المجلة وبالتالى زيادة الموضوعات المنشورة وذلك مقابل زيادة فى السعر . خصوصاً وانها مجلة شهيرة فازجوا بحث هذا الموضوع ولكم جزيل الشكر .

«ولله يسجد ما فى السموات وما فى الارض من دابة والملائكة وهم لا يستكبرون» وأيات أخرى تشير إلى الجماعة العاقلة كما فى قوله تعالى :

«وربك أعلم بمن فى السموات والارض» «وله من فى السموات والارض كل له قانتون» (الفرج: ٢١) «تسبح له السموات السبع والارض ومن فيها» (الفرج: ٢٢)

من الآيات مايلفت النظر إلى ان الله عليهم بما يتحدث به أهل السماء وأهل الارض وهو خبير بما يقوله هؤلاء كما فى قوله تعالى «قال ربى يعلم للقول فى السماء والارض» (الأنبياء: ٢١) فأهل السماء يحتاجون إلى الله تماماً كأهل الارض . «يسأله من فى السموات والارض كل يوم هو فى شأن» (الرحمن: ٢١)

وهكذا يقرر القرآن الكريم فى نص صريح وأيات بليغة واضحة ان السماء تغضض بالحياة وتزدهم بالكانات العاقلة لئلا نأخذ منذ أربعة عشر قرناً حقيقة علمية كونية هامة يبحث عنها العلم الآن ويلهث وراء كشفها بمحاولة الاتصال بكانات العوالم المختلفة ..

ومهما يكشف العلم فى المستقبل إنما يحقق معجزة علمية للقرآن تتجدد فيها الحجة وتزداد الاثلة بها دليلاً على ان القرآن من عند الله ودين الإسلام دين تقدم وعلم ..

حقاً ان القرآن الكريم معجزة الله الخالدة على مر العصور ... فهل سيتوصل العلم إلى حقيقة السموات والارض السبع ؟؟ ان البشرية كلها فى انتظان الرد على هذا التساؤل ! وعلى العلماء أن يبحثوا .. عملاً بقوله تعالى : «قل انتظروا ماذا فى السموات والارض وما تغنى الآيات والنذر عن قوم لا يؤمنون» (يونس: ١٠١)

لقائى

مع أصدقائى

تأملات فى آيات .... أشبار القرآن الكريم إلى تعدد العوالم فى آيات كثيرة مصداقاً لقوله تعالى «الحمد لله رب العالمين»

ونحن نعيش عصر الفضاء حيث يلهث العلم وراء البحث عن الحياة على الكواكب الأخرى فى المجموعة الشمسية أو على كواكب النجوم الأخرى فى هذا الكون السحيق ! يجب علينا أن نعيد التأمل فى الآيات القرآنية الخاصة بهذا الموضوع فقد أشار القرآن الكريم فى هذا المجال بقوله تعالى «الله الذى خلق سبع سموات ومن الارض مثلهن ينزل الأمـر بينهما لتعلموا ان الله على كل شىء قدير وان الله قد احاط بكل شىء علماً» (الباق: ١٢) .

وقول الرسول الكريم «اللهم رب السموات السبع وما أظلل» ورب الاراضين السبع وما أظلل» .

كما يتضح من بتدريجات قوله تعالى «وقس يا أرض ابلعى ماءك ويسمى» (الفرج: ١٢)

وحتى الآن لا يعرف العلم ماهى السموات السبع .. قد يتمكن العلماء فى المستقبل من الكشف عنها إذا ان الأوان ... فمن المؤكد وجود حياة فى السموات كما فى أرضنا .. قول الحق تبارك وتعالى :

«ومن آياته خلق السموات والارض وما بينهما من دابة وهو عنى جميعهم إذا بنىء قدير» وبهذا فإن هناك كائنات تنب وتتحرك فى السماء وهذه الكائنات عاقلة ونكهة وعابدة وليست قاصرة على الملائكة بل دليل التمييز بينهما فى قوله تعالى

إذا كان هناك سبب من سبب السابق ذكرها فيجب استبعاده أولاً .

ثانياً : ننصح باستعمال مضخمة بعد الفرشة لمدة طويلة من أملاح المعادن الثقيلة مثل :  
محلول ملح الطعام ٨٪  
محلول كلوريد الزنك ٨٪

وذلك بعد مراجعة طبيبك فيما يكون السبب المباشر للحالة .  
د . صبرى سليمان اسحق

**ماهى الجوانب المضئبة للتكنولوجيا الحديثة ؟**

**مصطفى مطر-كلية التربية**  
● أصبح من السهل تبادل المعلومات ونقل الأفكار عبر القارات بفضل الوسائل والأجهزة الحديثة التى جاءت نتيجة للتقدم العلمى والتكنولوجى مثل أجهزة الأوسال اللاسلكى والتليفزيون والمقول الالكترونية والطابع والصحافة ...

● نجح الانسان فى التغلب على المشكلات التى كانت تعوق حركته وانتقاله من اقليم إلى اقليم ومن بلدة إلى أخرى ، وكان اختراع السيارة والطائرة وغير ذلك من وسائل المواصلات أكبر الفضل فى تحقيق ذلك ...

● ساهمت الآلات والمعدات والأجهزة التى صنعها الانسان فى هذا العصر فى تقليل الجهد الذى كان على الانسان أن يبذله للحصول على ما يحتاج إليه من مأكول وملبس ويمكن بالآلات التى تعمل أوتوماتيكيا دون أى جهد ينكر ..

● يمكن من أن تحقق ثورة حضارية لم تمر بها البشرية من قبل تتمثل فى تطويع التكنولوجيا والعلم من أجل تحقيق رفاهية الانسان ..

● نجح فى تقليل نسبة الأمراض بين الأطفال وذلك عن طريق الوسائل الطبية كالأعصال واللقاح مما أدى الى التغلب على كثير من الأمراض التى كانت تودى بحياة الأطفال فزادت مناعة الانسان ضد الأمراض نظرا للتقدم الطبى فى تشخيص واكتشاف الأمراض مبكرا ..

مهندس كيميائى محمد الفقى

**مدرسة السادات الاعدادية المشتركة نادى بولس . أخميم سوهاج .**

**س : كيف يعمل جهاز التسجيل ؟؟**

ج : يعمل هذا الجهاز وذلك بتحويل الموجات الصوتية إلى موجات كهربية تكبر هذه الموجات ثم تحول إلى موجات مغناطيسية تسجل على شريط من الصلب ويحدث العكس عند إعادة الصوت .

ويمكنك الاطلاع على نواتر التسجيل عن طريق الكتب الكثيرة التى تباع لدى تجار قطع غيار الراديو .

**د الصديق : خالد محمد حلف الله - أخميم سوهاج - شارع الشرفاوى .**

يطلب رسم دائرة إرسال لاسلكى بسيطة .  
الصديق : ابراهيم أحمد ابراهيم ٤٠ ش الباب الأخضر - إسكندرية يطلب رسم دائرة إرسال واستقبال لاسلكى تزيد عن مرحلة المذبذب ويزيد مدى ارسالها على ١ كم .

يمكنكم الاطلاع على كتب اللاسلكى للهواة والكتب الخاصة بصيانة الراديو والموجودة بالمكتبات ولدى تجار قطع غيار الراديو لأن بها ماتريخون وأكثر .

**مهندس عبد العال مصطفى البحث العلمى**

**سمير السيد أحمد حسنين الناصرية الثانوية - إسكندرية**

ماهى فكرة القفل ذو اللون القضى الذى له تجويف فى جانبه ويوضع له قطعة معدن فى هذا التجويف فيفتح ، الرسم يوضح شكله .

• عند غلق القفل ينحجب الجزء المعدنى للمغناطيس وعند وضع القطعة المعدنية لفتح القفل تعمل على فتح المجال المغناطيسى فيحدث تنافر بين الجزء المعدنى والمغناطيسى .

المهندس سعيد موسى براءات الاختراع .

أرجو من سيادتكم أو من احد المتخصصين أن يجيب على سؤالى ولكم وافر الشكر والتقدير :

**كيف يتم التلقيح بين أنثى وذكور العقرب ؟**

**محمد نبيل محمد خضيرى جهينة - سوهاج**

الذكر ينه الأنثى بذراعيه ثم يفتح اعضاءها التناسلية بكلايتين فى ذراعه وبالكلايتين الاخرين لذراعه الاخرى يأخذ كرة من حيراناته المنوية ويقذفها فى رحم الانثى وبذلك يحدث التلقيح ..

**د . على كمال الدين نجاتى أخصائى الزواحف حديقة حيوان الجيزة**

ما عمر كل من :-  
(الذئب) - العرس - الظربان - النمس - الشيتا - الفهد - الشيبانزى - كلب الدنجر - الثعلب القطبى - ابن عرس - الباندا .

وشكراً  
مدحت صفوت صادق - الدقى  
١٧ ش عكاشة بالدقى شقة ٢٤  
متوسط عمر الذئب ٢٥ - ٣٠ سنة  
العرس ٥ سنوات  
الظربان ٥ - ٨ سنوات  
النمس ١٠ - ١٢ عاما  
الشيتا  
cheetah ٤٠ عاما  
الشيبانزى ٤٠ - ٥٠ سنة .  
كلب الدنجر ١٠ سنوات آكل اللحوم الوحيد باستراليا  
الثعلب ٢٠ - ٣٠ عاما ، - ابن عرس ٢٥ عاما

كلبانا فى الامر ٢٠ عاما فى الطبيعة ٦٠ عاما ويبلغ عنها وتساوى ٣٠ ألف جنيه إسرائيلى .  
د . محمد حسين عامر مراقب عام حدائق الحيوان



بنك الاسكندرية الطويت الدولي

بنك عصري

خدمة  
مصرفية  
متطورة

يعمل وفقاً لأحدث الأنظمة المصرفية العالمية

يقدم مختلف الخدمات المصرفية بالعملة  
المصرية وكافة العملات الأجنبية

يمنح أعلى أسعار الفائدة على الودائع ومسابقات  
التوفير بالعملات الأجنبية والجنيه المصري

١١ شارع المصرفي - القاهرة من ١٠٠٤

برقيا : أكيبانك - القاهرة . تليفون : ٩٢٩٥٣٠ AKIBANK

تليفون : ٢٥٧٩٧ / ٣٣٩٩٧ - ٥ / ٣٢٥٢٩

٢٩ شارع النيل وانيال . ج : ٣٠١١٨ / ٣٠١٧١

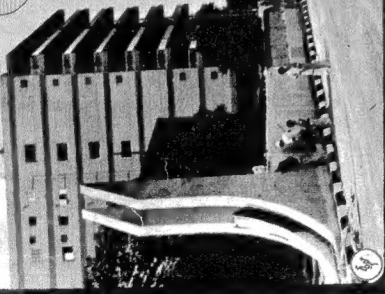
فرع الإسكندرية : الأزهر - مصر الجديدة - الجيزة

المركز الرئيسي  
وقرعة القاهرة

فرع الإسكندرية : الأزهر - مصر الجديدة - الجيزة

# المهندسون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه



لبنان / القاد / الجادة / الخ

سجلت إدارة الكبارى الشركة قراً قياسياً كأكفيا بتنفيذها الرضا المشروع وذلك بمرور  
ولاحد مع عدم احاطة حركة المرور اوازا على سكان المنطقة اثناء التنفيذ والتفوق  
منهضت المرور القادم ملت الجبهة والمجودة ألحت الزمالة العبدية (منطقة  
أبو الفيل) أدونت الشاطئ العريض مع شايح ٢٦ ميلين مما يزيد من سهولة  
المرور فى هذه المنطقة .

- النفق بطول ٢٦٠ م وعرض ٨,٦ متر
- قبة اجهادىة للمرور .
- انشئ مسر للمساءة على ذلك من
- الحواجز والدرضات الخرسانية بطول ٣٦٠ متر وعرض ٢,٢ متر
- اقصى ارتفاع الحواجز الساترة ٢,٥ متر .